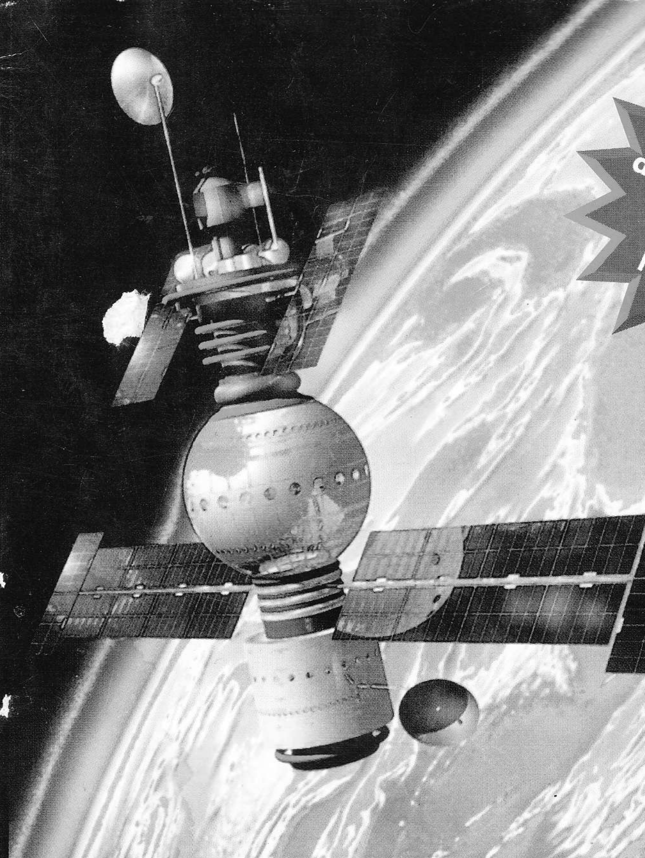
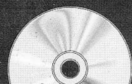


Detalii despre proiecte realizate prin Web



CD-ROM conține fișiere cu desene și exerciții, 3D Studio Viz demo și altele!

SECRETE AUTOCAD® 14

Bill Burchard,
David Pitzer,
Francis Soen și alții

Teora

New Riders

SECRETE

AUTOCAD® 14

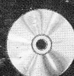
Cea mai bună alegere din ultimii 10 ani!

Competența de neegalat a experților AutoCAD din industria de vârf

În *Secrete – AutoCAD 14* veți găsi sfaturi și tehnici oferite de profesioniști de frunte din industria de vârf. Veți atinge un nou nivel de înțelegere a programului.

Prin exerciții clare, concise și practice și prin instrucțiuni detaliate veți cunoaște totul despre AutoCAD, de la schițele profesioniste și tehnicile de proiectare, la caracteristicile de personalizare prin care puteți crește eficiența lucrului. Veți afla cum se configurează și cum se coordonează un proiect; veți crea polilinii, linii spline și obiecte elementare sau complexe; veți prelucra constructiv desenele dumneavoastră și veți insera blocuri, referințe externe (Xref) și text; veți reproduce cu precizie desenele dumneavoastră pe plotter și la imprimantă; și nu numai atât. Acest ghid atotcuprinzător, împreună cu CD-ROM-ul atașat, este indispensabil unui adevărat profesionist în proiectarea asistată de calculator.

Secrete – AutoCAD 14 – un manual obligatoriu pentru profesioniștii ce doresc să-și perfecționeze aptitudinile și să-și extindă cunoștințele despre acest instrument puternic!



CD-ROM-ul atașat conține instrumente valoroase, precum...

- Fișiere cu exerciții ale lecțiilor din această carte
- Visual Layer 1.4 de la Berry Systems, Inc.
- 3D Studio VIZ Demo de la Kinetix
- Concept CAD Demo și Virtus Player de la Virtus Corp.

- Parcurgeți în detaliu noile caracteristici din versiunea 14: AutoSnap™, editorul MTEXT, coordonarea planșelor și a tipurilor de linii, Paper Space, Wizards, bara cu instrumente Object Properties și altele
- Mergeți cu AutoCAD în secolul viitor prin colaborarea în cadrul unui proiect prin rețeaua Web – capitol scris de către unul din specialiștii în tehnologiile Web de la echipa AutoCAD a firmei Autodesk
- Avansați în lumea celor trei dimensiuni cu ajutorul unui capitol clar, concis și cuprinzător despre AutoCAD în 3D
- Învățați cum se folosește facilitatea ActiveX Automation din AutoCAD 14 – capitol realizat de maestrul în ActiveX de la Autodesk
- Descoperiți forța limbajului AutoLISP și aflați cum funcționează, într-un capitol ușor de înțeles, de introducere în AutoLISP
- Practicați tehnici de personalizare, fără programare, cu ajutorul unor lecții cu aplicabilitate în realitate
- Veți exploata instrumentele Bonus Tools din AutoCAD 14 datorită unor descrieri detaliate și ușor de parcurs
- Veți înțelege mediul SQL din AutoCAD în capitolul scris de principalii experți ASE (AutoCAD SQL Environment) de la Autodesk.

ISBN 973-601-632-3



Editura Teora
Lei 170 000

Calculatoare personale
247

Despre autori

Michael E. Beall este proprietarul companiei Computer Aided Management and Planning, din Shelbyville, KY, în apropiere de Louisville, care încheie contracte de servicii și instruire profesională în AutoCAD, precum și în CAP și CAP.Spex, produse realizate de Sweets Group, din cadrul companiei McGraw-Hill. El este coautor al cărților *AutoCAD Release 13 for Beginners* și *Inside AutoCAD LT for Windows 95*, apărute la editura New Riders, și autorul lucrării *AutoCAD Release 13 for Professional: Level I*, considerată drept curs oficial în cadrul Centrelor de Instruire Autorizată (ATC) Autodesk. Încă din 1982, Michael Beall a organizat seminarii de proiectare asistată de calculator cu grupe de arhitecți și ingineri, iar în prezent, este instructor ATC la Universitatea din Louisville. În cadrul fostei sale companii, ComputerTraining Services din San Jose, CA, Michael Beall a elaborat un program de pregătire intensivă (în șase luni) în domeniul proiectelor de arhitectură, program care s-a bucurat de un succes răsunător. În momentul de față, Michael Beall oferă contracte de servicii și instruire exclusiv pentru AutoCAD și produsele de la Sweets Group, cel mai important furnizor de specificații software pentru AutoCAD. A obținut titlul de doctor în arhitectură la Universitatea din Cincinnati și este membru afiliat al asociației International Facility Manager.

Bill Burchard este specialist în sisteme CAD la David Evans & Associates. A lucrat în domeniul construcțiilor civile timp de 20 de ani. Are o bogată experiență în modelarea computerizată și aplicațiile pentru proiecte de construcții civile, participând la numeroase publicații tehnice, proiecte de specialitate, realizând modelări, randări foto și animații în 3D. În plus, Bill Burchard este un autor/editor recunoscut de compania Autodesk și redactor de specialitate în cadrul editurii New Riders. În această calitate, a participat la elaborarea unor lucrări referitoare la utilizarea programului AutoCAD, printre care *Inside AutoCAD Release 13c4* și *AutoCAD Performance Tuning Toolkit.* De asemenea, este colaborator la *Inside AutoCAD*, un buletin informativ lunar, publicat de COBB Group.

Jojo Guingao are peste 10 ani de experiență în domeniul proiectării asistate de calculator, participând la dezvoltarea unor aplicații, la programe de instruire și oferind consultanță de specialitate. El îndeplinește funcția de manager tehnic și de investiții al departamentului de asistență și servicii din cadrul companiei Autodesk și este considerat un expert în aplicații de gestionare a datelor, cum ar fi AutoCAD Data Extension (ADE), AutoCAD SQL Environments (ASE) și Autodesk WorkCenter.

În calitatea sa de manager tehnic și de investiții, Jojo Guingao răspunde de gestionarea investițiilor strategice

ale companiei Autodesk în proiecte pentru Ford, Southwestern Bell, U.S. Fish and Wildlife și U.S. Navy. Înainte de a veni la Autodesk, Jojo era programator de aplicații la Softdesk, Inc., unde a lucrat la un proiect pentru Pella Designer, Silver Catalog și Fleetwood Project. De asemenea, el a fost consultant CAD pentru diferiți distribuitori Autodesk în Silicon Valley și Arabia Saudită.

Jojo are un doctorat în electronică și tehnologia comunicațiilor la Institutul de Tehnologie Mapua din Manila, Filipine.

Michael Todd Peterson este în prezent instructor la Colegiul de stat Pellissippi. Înainte, a predat la Colegiul de arhitectură din cadrul Universității din Tennessee. El a înființat MTP, o firmă specializată în animație și randare a imaginilor grafice, care acordă consultanță în vizualizarea proiectelor arhitecturale și multimedia. În afară de această carte, Michael Peterson a fost autor sau coautor la lucrările: *Inside AutoCAD for DOS, 3D Studio for Beginners, 3D Studio Max Fundamentals, Inside AutoCAD Release 13c4, Windows NT for Graphics Pro* și *AutoCAD in 3D.*

David M. Pitzer este instructor și consultant AutoCAD. În prezent, lucrează ca profesor la Colegiul Santa Rosa Junior din Santa Rosa CA, unde predă cursuri de personalizare a programului AutoCAD, de AutoLISP și de modelare și randare 3D. David Pitzer colaborează frecvent cu articole la CADalyst Magazine, CADENCE și AutoCAD Tech Journal. A ținut două cursuri și la Universitatea Autodesk. A fost coautor al lucrărilor *Inside AutoCAD Release 13 for Windows* și *Inside AutoCAD Release 13c4*, precum și redactor de specialitate la *AutoCAD Performance Tuning Toolkit* și *Inside AutoCAD LT for Windows 95*, toate apărute la editura New Riders. În momentul de față, lucrează la alte două cărți despre AutoCAD și face parte din conducerea AutoCAD Users' Group din districtul Sonoma. Lucrează și scrie despre AutoCAD încă din 1987. A primit titlul de doctor în științe al Universității din Charleston, S.C., și locuiește în ținutul vinurilor, la nord de San Francisco, CA.

Mark Sage este angajat al companiei Autodesk de peste opt ani. În prezent, este manager de produs pentru AutoCAD. În cadrul companiei Autodesk, Mark s-a ocupat de cele mai diverse aspecte referitoare la componentele programului, în cinci faze ale dezvoltării acestuia, începând cu versiunea 10. În plus, el este manager de produs pentru kitul AutoCAD 13 Internet Publishing, WHIP! și AutoCAD Internet Utilities. Implicarea lui Mark Sage în domeniul AutoCAD datează încă din 1983. El își amintește cu nostalgie de momentul lansării uneia din primele versiuni ale programului – AutoCAD 1.02 – în anul 1986.

Surya Sarda este manager de produs pentru ActiveX Automation și VBA, în cadrul companiei Autodesk. El este unul din veteranii companiei, în care lucrează de nouă ani. Înainte de ActiveX Automation, s-a ocupat de produsele AME, AutoSurf și Designer, împreună cu echipa MCAD. Are titlul de doctor în inginerie mecanică.

Craig W. Sharp este un arhitect cu peste 24 de ani de experiență internațională. Utilizarea calculatoarelor în proiectele de arhitectură a constituit pentru el tema multor conferințe și lucrări publicate. Este director la Motley + Associates din Roan-oke, VA, o firmă de design și arhitectură de interior, care acordă consultanță de specialitate și organizează cursuri de instruire. Craig Sharp folosește programul AutoCAD încă de la versiunea 2.1.

Francis Soen este consultant AutoCAD independent în Pittsburgh și regiunile învecinate. Având o experiență de lucru în AutoCAD de peste 14 ani, el instruiește utilizatorii interesați în personalizarea programului, oferă servicii pentru LISP, personalizarea meniurilor și gestionarea desenelor în rețea și realizează expertize ale programelor de baze de date. Francis Soen este coautor la numeroase cărți despre AutoCAD. Ca instructor la Centrul de Pregătire în AutoCAD din cadrul Colegiului ținutului Allegheny, a contribuit la instruirea multor proiectanți CAD din Pittsburgh. Fiind licențiat în construcții civile al Universităților Lehigh și Berkeley, Francis Soen a devenit un expert în folosirea programului AutoCAD în acest domeniu.

Don Spencer este membru în VisualiZation Group, o organizație specializată în proiectare, vizualizare și instruire cu ajutorul produselor companiei Autodesk. De asemenea, este director tehnic la Digitoe, Inc., care se ocupă de proiectarea computerizată a produselor de încălțăminte și creator de aplicații în acest domeniu. Timp de 7 ani, a ținut cursuri de AutoCAD, AutoCAD Designer, AutoSurf și pe teme de randare și animație în cadrul Centrelor de Instruire Autorizată Autodesk, în colegii și companii. Are 18 ani de experiență în conceperea și elaborarea proiectelor 3D, dintre care, în ultimii nouă, a folosit produse Autodesk.

Cuprinsul pe scurt

Cuprins

INTRODUCERE

AutoCAD este un fenomen software; numărul utilizatorilor săi îl depășește cu mult pe cel al oricărui alt sistem CAD. De la lansarea sa pe piață, AutoCAD a evoluat de la statutul de curiozitate minoră la cel de sistem CAD complet, după toate standardele de apreciere. El s-a transformat dintr-un program relativ simplu într-unul mare și complex; nu trebuie să vă lăsați însă intimidat de dimensiunea și complexitatea sa. Mai mult de un milion de proiectanți și desenatori tehnici au învățat să utilizeze programul cu ajutorul cărții Secrete AutoCAD, *cea mai vândută carte de AutoCAD timp de peste 10 ani.*

Secrete AutoCAD 14 *vă ajută să vă familiarizați cu noutățile aduse de actuala etapă din evoluția programului: versiunea AutoCAD 14. Beneficiind de flexibilitatea oferită de Windows, AutoCAD 14 vă oferă un mediu de proiectare și o interfață mai eficiente decât cele utilizate sub sistemul de operare DOS, precum și câteva caracteristici avansate, inexistente în versiunea DOS.*

Secrete AutoCAD 14 *se adresează în primul rând utilizatorilor profesioniști – cei care folosesc în mod regulat programul AutoCAD în activitatea lor. Se pornește de la premisa că sunteți familiarizat cu interfețele de utilizator din AutoCAD și Windows, scopul acestei cărți fiind perfecționarea acelor cunoștințe de care aveți nevoie pentru a deveni un utilizator profesionist al programului AutoCAD.*

Versiunea AutoCAD 14 conține peste 100 de noi caracteristici și îmbunătățiri, printre care se numără alte niveluri de performanță, creșterea eficienței de desenare și a calității desenelor, perfecționarea partajării datelor, posibilități sporite de personalizare și instrumente de gestionare. *Secrete AutoCAD 14* tratează pe larg aceste noi caracteristici și vă arată cum le puteți folosi împreună cu cele existente. Cartea vă oferă exemple de aplicații reale, sugestii și mici trucuri, pentru a vă ajuta să deveniți mai eficient și mai competitiv în activitatea dumneavoastră.

Organizarea cărții

Secrete AutoCAD 14 este o carte care nu se limitează la explicarea noțiunilor de bază ale programului AutoCAD, ci este concepută pentru a vă ajuta să stăpâniți programul și să vă perfecționați cunoștințele, astfel încât să lucrați mai eficient. Pentru a-și atinge scopul, cartea a fost organizată pe părți, fiecare dintre acestea prezentând un anumit grup de concepte și operații. O parte este o colecție de capitole care tratează subiecte înrudite, prezentate, pe cât posibil, în ordinea complexității.

Partea I: Prezentarea programului AutoCAD 14

Partea I vă prezintă modificările aduse interfeței și instrumentele introduse de versiunea AutoCAD 14. Este o scurtă trecere în revistă a celei mai noi versiuni de AutoCAD.

Partea a II-a: Inițierea unor noi proiecte cu AutoCAD 14

Pentru a câștiga competiția cu alți proiectanți și desenatori tehnici, trebuie să dispuneți de un mediu de lucru organizat. Partea a II-a vă prezintă elementele de bază ale activității de planificare și organizare a proiectelor, configurarea mediului de desenare, precum și modul de utilizare a straturilor și a tipurilor de linii, astfel încât să vă gestionați cât mai bine desenele. Când veți termina partea a II-a, sistemul AutoCAD cu care lucrați va fi adaptat necesităților dumneavoastră de proiectare și de desenare, permițându-vă să lucrați mai eficient.

Partea a III-a: Crearea și editarea desenelor

Partea a III-a se ocupă de crearea și editarea desenelor – nucleul programului AutoCAD. Fiecare capitol adaugă alte informații celor prezentate în capitolul precedent, pentru a vă ajuta să acumulați și să vă consolidați cunoștințele. Veți învăța cum se creează și se editează blocurile, obiectele complexe, poliliniile, curbele spline și multe altele. Această secțiune vă prezintă nu doar tehnicile de lucru, dar și sugestii și mici trucuri furnizate de experți în AutoCAD, care vă ajută să utilizați mai eficient aceste tehnici, să deveniți mai competitiv în plan profesional.

Partea a IV-a: Adnotarea, cotarea și tipărirea desenelor la plotter în AutoCAD 14

Detaliile sunt foarte importante la un desen. Partea a IV-a prezintă detalii referitoare la adnotare, cotare, modele de hașurare și tipărirea la plotter. Veți învăța tehnici prin care să economisiți timp , efort și să obțineți rezultate de înaltă calitate, profesionale.

Partea a V-a: Personalizare și concepte avansate

Partea a V-a continuă prezentarea versiunii AutoCAD 14 cu tehnicile de personalizare pe care le puteți utiliza pentru desenele și stația dumneavoastră de lucru. Tot în această parte, veți face cunoștință cu caracteristicile puternice, avansate, pe care vi le oferă AutoCAD, printre care se numără 3D, AutoLISP, ActiveX, AutoCAD SQL Environment (ASE), scripturile și bibliotecile de diapozitive.

Partea a VI-a: Proiecte CAD pe Internet

Internet reprezintă ultima inovație în ceea ce privește proiectarea în colaborare. Partea a VI-a trece în revistă cele mai noi caracteristici ale programului AutoCAD, care vă permit să lucrați împreună cu alți colegi, în Web și în Internet. Puteți folosi sistemul Web în interesul dumneavoastră, apelând la instrumentele și tehnicile prezentate în partea a VI-a.

Partea a VII-a: Materiale de referință

Cartea *Secrete AutoCAD 14* conține trei anexe și două indexuri. Anexa A tratează pachetul AutoCAD 14 Bonus Pack. Ea include informații detaliate despre Bonus Pack, dar și îndrumare care vă vor ajuta să înțelegeți programele din acest pachet. Anexa B prezintă variabilele de sistem, iar anexa C variabilele de cotare. Folosind aceste referințe, veți economisi timp și efort. Anexa D, indexul exercițiilor, conține titlul și numărul de pagină pentru fiecare exercițiu din carte.

Exercițiile

Fiecare parte din *Secrete AutoCAD 14* conține exerciții utile, cu aplicații reale, care exemplifică fiecare tehnică sau comandă prezentată. Aceste exerciții nu au numai rolul de a vă familiariza cu comenzile și interfața versiunii AutoCAD 14, ci și pe acela de a clarifica explicațiile din textul cărții. Fiecare exercițiu reprezintă încă un pas pe calea consolidării cunoștințelor dobândite, incluzând sugestii și trucuri ale experților în domeniul CAD și ale profesioniștilor experimentați.

Exercițiile sunt alcătuite din pași numerotați. Parcurgând pașii în ordinea prezentată și utilizând figurile și textul explicativ, veți lucra mai eficient cu AutoCAD.

Este bine să vă salvați desenele atunci când vi se recomandă acest lucru, pentru a vă crea obișnuința de a salva proiectele la intervale regulate. Dacă doriți să lucrați într-un ritm mai lejer, salvați și închideți desenul ori de câte ori vedeți instrucțiunea de salvare, urmând să reîncărcați desenul ulterior.

Dacă citiți textul și exercițiile și examinați ilustrațiile, veți învăța multe lucruri despre program. Dar dacă vreți să stăpâniți cu adevărat programul AutoCAD, va trebui să vă așezați în fața calculatorului și să rezolvați efectiv exercițiile propuse.

Casete de text speciale

În *Secrete AutoCAD 14* apar casete de text speciale, intitulate: Observație, Sfat avizat, Atenție! și Nou în AutoCAD 14. Aceste casete au un aspect care vă permite să le identificați rapid.

OBSERVAȚIE

Caseta „Observație" conține informații suplimentare, care vă pot fi de folos. De obicei, textul ei descrie situațiile speciale care apar la utilizarea programului AutoCAD în anumite împrejurări și prezintă pașii pe care trebuie să-i parcurgeți în astfel de situații.

SFAT AVIZAT

Caseta „Sfat avizat" cuprinde instrucțiuni care vă permit să exploatați la maximum sistemul AutoCAD. De multe ori, aceste sugestii sunt prezentate la persoana I, deoarece autorul împărtășește informații provenite din experiența personală, dobândită în urma multor ani de utilizare a programului AutoCAD. Textul casetei poate prezenta o modalitate de accelerare a unei proceduri sau de utilizare a uneia dintre numeroasele tehnici de economisire a timpului și de perfecționare a sistemului.

ATENȚIE!

Caseta „Atenție!" vă avertizează atunci când o procedură este periculoasă – cu alte cuvinte, când există riscul apariției unei probleme serioase sau a unei erori, care ar putea conduce la pierderea datelor sau la blocarea sistemului. În general, textul unei astfel de casete vă arată cum pot fi evitate anumite probleme sau descrie pașii pe care trebuie să-i parcurgeți pentru a le rezolva.



Caseta „Nou în AutoCAD 14" apare de fiecare dată când textul descrie o caracteristică nouă, introdusă de versiunea AutoCAD 14. Pictograma alăturată le permite celor care modernizează o versiune mai veche să depisteze rapid noile caracteristici și evidențiază avantajele ultimei versiuni de AutoCAD pentru utilizatori.

PARTEA

PREZENTAREA PROGRAMULUI AUTOCAD 14

CAPITOLUL 1

NOUA INTERFAȚĂ A VERSIUNII AutoCAD 14

de David M. Pitzer

Odată cu lansarea versiunii AutoCAD 14, Autodesk a realizat un pas important în direcția alinieri interfeței grafice cu utilizatorul (GUI) a programului AutoCAD la standardele aplicațiilor din Windows 95 și Windows NT 4.0. Cu toate că versiunea AutoCAD 13 a adoptat unele dintre standardele stabilite de firma Microsoft, lansarea pe piață a acestei versiuni s-a produs odată cu cea a sistemului de operare Windows 95, astfel încât nu a fost posibilă introducerea multora dintre inovațiile interfeței GUI din Windows 95. În cazul versiunii AutoCAD 14, lucrurile s-au schimbat. Sistemele de operare Windows 95 și Windows NT 4.0 au fost bine puse la punct, iar AutoCAD 14 poate beneficia de toate avantajele oferite de familiarele caracteristici GUI.

Ca urmare a adoptării acestor standarde și convenții, versiunea AutoCAD 14 se prezintă nu numai cu un nou aspect al majorității casetelor de dialog și al multora dintre barele cu instrumente, dar și cu un comportament mai eficient. Creșterea eficienței poate fi

măsurată în mod obiectiv. În cea mai mare parte, ea este rezultatul modificărilor arhitecturale suferite de programul principal din AutoCAD, al modificărilor aduse graficii sistemului și al utilizării mai judicioase a memoriei. Acest capitol prezintă multe dintre noile elemente și caracteristici, precum și câteva dintre comenzile introduse de versiunea AutoCAD 14, în special cele legate de interfața cu utilizatorul. Sunt tratate următoarele subiecte:

- Bara cu instrumente Standard și meniurile
- Noile casete de dialog în stil Explorer
- Bara cu instrumente Object Properties
- Editarea barelor cu instrumente
- Câteva dintre noile comenzi introduse de versiunea AutoCAD 14

Bara cu instrumente Standard și meniurile

În versiunea AutoCAD 14, bara cu instrumente Standard și meniurile derulante sunt foarte asemănătoare cu cele din alte aplicații Windows de ultimă oră, în special cu cele din pachetul Microsoft Office. Figura 1.1 prezintă bara cu instrumente Standard și meniurile, juxtapuse cu cele din Microsoft Word 7.0. Se poate observa că primele șase titluri de meniuri derulante și primele 11 pictograme de pe bara cu instrumente Standard sunt identice.

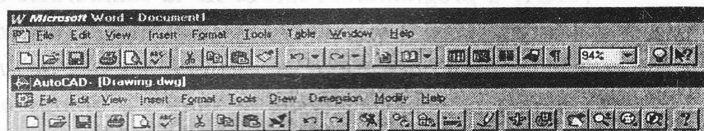


Figura 1.1

Comparație între barele cu instrumente Standard și meniurile derulante din AutoCAD 14 și cele din MS Word.

Un asemenea nivel de standardizare are avantajul că noile aplicații pot fi învățate mult mai ușor; cunoștințele și deprinderile dobândite într-o aplicație pot fi folosite și în cadrul altora. În plus, multe dintre funcțiile de bază folosite în ambele aplicații apar în aceleași poziții și sunt identificate de aceleași pictograme.

Meniurile derulante

Unele dintre etichetele meniurilor derulante din AutoCAD 14 au fost modificate față de versiunile anterioare, iar altele, deși nu au fost modificate, au alte poziții. Aceste modificări se încadrează într-o strategie generală, menită să asigure o funcționalitate sporită și meniuri derulante mai ușor de utilizat. De asemenea, apar schimbări și în cadrul meniurilor. De exemplu, a crescut numărul meniurilor în cascadă pe trei niveluri, dar au fost eliminate cele cu două niveluri în care termenii sau cuvintele se repetau. În figura 1.2, de exemplu, puteți vedea diferența între strucutura meniului în cascadă pentru controlul pictogramei UCS în versiunile AutoCAD 13 și 14.



Figura 1.2

Compararea meniurilor în cascadă din AutoCAD 13 și AutoCAD 14.

În plus, în versiunea AutoCAD 14, unele meniuri derulante au fost unificate. De exemplu, articolele meniului derulant Construct din meniul Acadfull al versiunii AutoCAD 13 au fost integrate în meniul derulant Modify și rearanjate astfel încât comenzile utilizate frecvent să apară în partea de sus a meniului. La început, aceste modificări din meniurile derulante îi vor stânjeni pe utilizatorii versiunilor AutoCAD 13 și 12. În timp însă, se vor obișnui și vor înțelege că aranjamentul actual este mai bun.

OBSERVAȚIE

Încercați să rezistați tentației de a utiliza meniurile din versiunile anterioare în AutoCAD 14, deoarece în noile meniuri au fost adăugate o serie de comenzi și au fost eliminate unele dintre cele vechi. Chiar dacă vechile meniuri vă sunt mai familiare, trebuie să știți că noua structură de meniuri din versiunea AutoCAD 14 este foarte bine concepută. După o scurtă perioadă de acomodare, veți descoperi că este mai ușor de lucrat cu noile meniuri.

Meniul Screen (Ecran)

În mare, meniul Screen a rămas nemodificat în versiunea AutoCAD 14, excepție făcând doar ordinea de apariție a comenzilor în paginile individuale, care respectă

ordinea din bara cu instrumente Standard. Mai există câteva modificări, dar acestea sunt lipsite de importanță, astfel încât cei care utilizează meniul Screen nu vor sesiza mari deosebiri de configurație și funcționalitate.

SFAT AVIZAT

Corelarea între meniurile derulante și meniul Screen din AutoCAD 14 permite renunțarea fără probleme la utilizarea meniului Screen. Deși am recomandat cu hotărâre utilizarea acestui meniu în cazul versiunilor anterioare, acum mi se pare greoi și confuz. Mă nemulțumește și faptul că ocupă o porțiune prea mare din suprafața „utilă" a ecranului.

Meniul Tablet

Celor care utilizează tabletele de digitizare și meniul Tablet, versiunea AutoCAD 14 le aduce o veste bună și una rea. Vestea rea este că meniul Tablet a fost modificat în mare parte, în special în zonele 2 și 4. Vestea bună este că modelul meniului din versiunea AutoCAD 13 apare ca opțiune alternativă, fiind inclus în fișierele livrate odată cu AutoCAD 14. Dar pentru a putea beneficia de numeroasele comenzi și opțiuni noi din versiunea AutoCAD 14, trebuie să folosiți noul model. Suprafața mare a zonei este rezervată celor care vor să o folosească pentru personalizarea meniului. Modelul modificat al meniului Tablet prezintă noile comenzi și funcții din AutoCAD 14 într-un mod asemănător meniurilor derulante.

SFAT AVIZAT

Pentru a evita mișcările inutile și repetitive ale ochilor, brațelor și umerilor, utilizatorii meniului Tablet ar trebui să ia serios în considerare renunțarea la această metodă de introducere a comenzilor și trecerea la cuprinzătoarea bară cu instrumente a versiunii AutoCAD 14. Capacitatea de personalizare a barelor cu instrumente vă permite o dispunere mult mai ergonomică a comenzilor. Pentru cei care preferă modul absolut al mișcării cursorului pe ecran, versiunea AutoCAD 14 acceptă driverele standard Win Tab, care permit utilizarea pucului tabletei pe post de mouse.

Barele cu instrumente

În AutoCAD 14, barele cu instrumente au fost reproiectate în cea mai mare parte, iar numărul lor a fost redus de la 50, câte erau în versiunea AutoCAD 13, la 16. De asemenea, a fost redus semnificativ numărul meniurilor „explozive". Ele au

fost păstrate pentru grupuri de comenzi cum ar fi opțiunile ZOOM sau grupul instrumentelor de interogare (DISTANCE, AREA, LIST, ID și Mass Properties) de pe bara cu instrumente Standard, dar nu mai apar în altă parte. Această reducere a numărului de meniuri explozive, precum și unificarea unor bare cu instrumente, a simplificat în mare măsură structura generală a barelor cu instrumente și schema de organizare.

OBSERVAȚIE

Dacă sunteți un pasionat al meniurilor explozive, nu disperați; AutoCAD 14 vă permite să adăugați în continuare astfel de meniuri pe barele cu instrumente predefinite sau să utilizați facilitatea de personalizare pentru a vă construi propriile bare cu instrumente având meniuri explozive. Mai multe informații referitoare la personalizarea barelor cu instrumente găsiți în capitolul 22, „Personalizarea fără programare".



Pentru a simplifica utilizarea barelor cu instrumente, versiunea AutoCAD 14 introduce o nouă comandă, TOOLBAR. Aceasta afișează o casetă de dialog care permite afișarea și ascunderea barelor cu instrumente. Exercițiul care urmează exemplifică utilizarea acestei comenzi.

AFIȘAREA ȘI ASCUNDEREA BARELOR DE INSTRUMENTE CU COMANDA TOOLBAR

1. Lansați programul AutoCAD. Executați dublu-clic pe pictograma Release 14 AutoCAD, pentru a afișa caseta de dialog Start Up (metodele de lansare, printre care și vrăjitorii (wizards), vor fi discutate într-un alt capitol). Deocamdată, este suficient să executați clic pe butonul Cancel, situat în partea dreaptă a casetei de dialog. În acest fel, deschideți o nouă sesiune de lucru cu AutoCAD.
2. Pentru a activa comanda TOOLBAR în desenul activ, alegeți View, Toolbars.
3. Caseta de dialog Toolbars prezintă toate barele cu instrumente disponibile în grupurile de meniuri (vezi fig. 1.3). Plasarea sau ștergerea unui X în caseta de validare asociată fiecărei bare cu instrumente determină afișarea sau ascunderea barei respective.
4. Derulați lista și introduceți un X în caseta de validare Inquiry Toolbar. Pe ecran apare bara cu instrumente Inquiry (Interogare).
5. Acum, ștergeți X-ul din caseta de validare Inquiry Toolbar. Veți observa că bara cu instrumente Inquiry dispare (este „ascunsă").

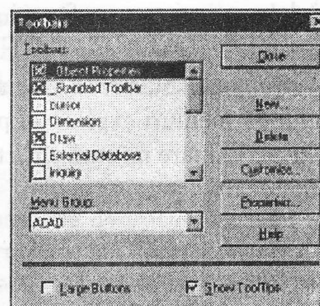


Figura 1.3

Noua casetă de dialog Toolbars din AutoCAD 14.

În caseta de dialog Toolbars, executați clic pe butonul Customize pentru a activa casetele de dialog suplimentare, cu ajutorul cărora puteți să personalizați barele cu instrumente. Alte butoane vă permit să controlați dimensiunea pictogramelor instrumentelor și să afișați sau să ascundeți etichetele explicative (tooltip). Pentru mai multe informații referitoare la personalizarea barelor cu instrumente, citiți capitolul 22, „Personalizarea fără programare".

OBSERVAȚIE

Comanda TOOLBAR este o noutate introdusă de AutoCAD 14, înlocuind comanda TBCONFIG din versiunea AutoCAD 13. Funcționalitatea globală a casetei de dialog Toolbars a rămas însă neschimbată.

Un nou stil de casete de dialog

NOU în V14

Alinierea la standardele Windows GUI de către AutoCAD 14 este evidențiată și de casetele de dialog „de tip Explorer", utilizate în această versiune. Ele au preluat aspectul și funcționalitatea miniaplicației Explorer din Windows 95 și Windows NT 4.0, pe care le transmit multor operații de bază din AutoCAD. Pe lângă faptul că asigură o funcționalitate sporită, aceste noi casete de dialog au și avantajul de a fi familiare utilizatorilor experimentați de Windows 95/NT și de a fi ușor de învățat de către începători.

Acest capitol vă prezintă caseta de dialog Layer & Linetype Properties (Proprietățile straturilor și ale tipurilor de linii). După ce veți învăța funcționalitatea și caracteristicile acesteia, vă va fi mult mai ușor să utilizați alte casete de dialog din versiunea AutoCAD 14, care vor fi prezentate ulterior în această carte.

Gestionarea straturilor și a tipurilor de linii

Probabil că cel mai semnificativ exemplu pentru noile casete de dialog din AutoCAD 14 este cea intitulată Layer & Linetype Properties, prezentată în figura 1.4. Se observă imediat asemănarea cu caseta de dialog Windows Explorer. În cadrul ei, toate atributele straturilor și ale tipurilor de linii sunt afișate într-o manieră logică, accesibilă și ușor de utilizat.

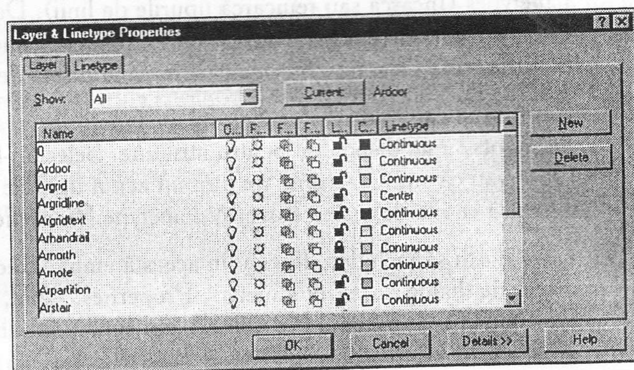


Figura 1.4

Noua casetă de dialog Layer & Linetype Properties, în care este selectată eticheta Layer.

Caseta de dialog conține două etichete: una pentru proprietățile stratului (Layer) și una pentru proprietățile tipului de linie (Linetype). Eticheta Layer, de care ne vom ocupa în acest capitol, prezintă toate funcțiile necesare pentru a crea, redenumi, șterge și atribui proprietăți straturilor din desenul dumneavoastră. Puteți executa majoritatea acestor funcții din „fereastra" centrală, care conține lista cu straturile desenului, ca în exercițiul următor.

STABILIREA PROPRIETĂȚILOR STRATULUI DIN CASETA DE DIALOG LAYER & LINETYPE PROPERTIES

1. Deschideți fișierul Chap01.dwg, aflat pe discul CD-ROM care însoțește cartea.
2. Executați clic pe instrumentul Layers (Straturi) din bara cu instrumente Object Properties pentru a afișa caseta de dialog Layer & Linetype Properties. (Este al doilea instrument din stânga.)
3. Observați că stratul curent, Ardoor, apare imediat lângă butonul Current, situat deasupra listei de straturi.

   Evidențiați stratul Argrid și executați clic pe butonul Current, pentru a-l transforma în stratul curent. Observați că numele stratului Argrid rămâne evidențiat.

4. În coloana C din lista de straturi, selectați caseta de culoare asociată stratului Argrid. Apare caseta de dialog Select Color.
5. Selectați o nouă culoare din caseta de dialog Select Color și executați clic pe OK. Observați apariția noii culori în caseta corespunzătoare stratului Argrid.
6. În continuare, evidențiați numele tipului de linie asociat stratului Argrid. Apare caseta de dialog Select Linetype.
7. Executați clic pe butonul Load. Apare caseta de dialog Load or Reload Linetypes (Încarcă sau reîncarcă tipurile de linii). Derulați lista și selectați tipul de linie Dashdotx2. Observați că sunt vizibile coloanele Linetype și Description. Executați clic pe OK pentru a închide caseta de dialog.
8. Reveniți în caseta de dialog Select Linetype. Observați că acum, tipul de linie Dashdotx2 este disponibil pentru atribuire. Selectați-l și executați clic pe OK. Observați că stratul Argrid are atribuit acum tipul de linie Dashdotx2. Lăsați deschisă caseta de dialog Layer & Linetype Properties.
9. Dacă doriți să închideți desenul în această etapă, executați clic pe Cancel în caseta de dialog Layer & Linetype Properties. Apoi, ieșiți din AutoCAD și executați clic pe butonul No atunci când sunteți întrebat dacă vreți să salvați modificările efectuate.

În acest exercițiu, ați remarcat probabil câteva caracteristici noi, cum ar fi configurarea stratului curent, prezența pictogramelor pentru starea stratului și noua casetă de dialog Select Linetype. Versiunea AutoCAD 14 are multe alte caracteristici care nu sunt atât de evidente – unele dintre ele țin de funcționalitățile generale ale casetelor de dialog Explorer – pentru care sistemul de asistență online din AutoCAD 14 nu oferă întotdeauna documentație. Unele dintre aceste caracteristici apar în următoarele exerciții.

CREAREA, ELIMINAREA ȘI REDENUMIREA STRATURILOR

1. Reveniți în caseta de dialog Layer & Linetype Properties din exercițiul anterior sau deschideți-o acum, tastând **Layer** la promptul de comandă.
2. Executați clic pe butonul New. Observați că în partea de jos a listei de straturi este adăugat un nou strat, numit Layer1, iar numele este evidențiat și încadrat de un chenar, semn că poate fi modificat de la tastatură.
3. Tastați numele **previous-non-compliant-heating-ducts** și apăsați Enter. Veți vedea un mesaj de eroare, care vă anunță că numele stratului a depășit limita de lungime admisibilă. Închideți mesajul de eroare executând clic pe butonul OK.
4. Observați că noul nume de strat a rămas evidențiat. Poziționați cursorul la sfârșitul său și executați clic cu butonul din stânga pentru a-i anula evidențierea.

Acum, apăsați tasta Backspace până la ștergerea șirului de caractere heating-ducts. Adăugați **heatduct** la numele rămas și apăsați Enter. Noul strat este adăugat în listă.

Observați că noul strat are, în mod prestabilit, culoarea White (alb), tipul de linie Continuous (continuă) și stările Thawed (dezghețat), Unlocked (deblocat) și On (activ).

5. Selectați stratul numit Stmetal, executând clic pe numele său. Acesta este evidențiat.
6. Acum, executați clic din nou pe butonul New. Observați că apare un nou strat Layer1, chiar sub stratul evidențiat anterior, având aceleași valori prestabilite.
7. Tastați **bmetal** pentru a specifica numele noului strat și apăsați Enter. Este creat un nou strat, Bmetal, având aceiași parametri ca și stratul Stmetal.
8. Observați că stratul Bmetal este evidențiat. Acum, executați din nou clic la dreapta numelui său. Observați că numele stratului este evidențiat și încadrat de un chenar.
9. Tastați un nou nume de strat, **cmetal**, și observați că stratul este redenumit Cmetal.
10. Având stratul Cmetal evidențiat, executați clic pe butonul Delete. Stratul este eliminat.
11. Executați clic pe butonul New. Tastați **hv-aux1, hv-aux2, hv-aux3** și apăsați Enter. Observați că după ce tastați virgula, AutoCAD adaugă numele stratului anterior și creează un nou strat numit Layer1, pe care începeți să-l redenumiți imediat, continuând să tastați. Ați creat până acum trei straturi noi.
12. Executați clic pe stratul Text, pentru a-l evidenția. Apoi executați clic pe butonul Delete. Apare o casetă de mesaj cu următorul text: `You cannot delete this layer because it contains objects` (Nu puteți șterge acest strat pentru că el conține obiecte). Închideți caseta de mesaj executând clic pe OK.

După cum vedeți, metodele de creare, redenumire și eliminare a straturilor sunt rapide, simple și directe. Utilizatorii familiarizați cu Windows 95 sau Windows NT regăsesc în această casetă de dialog cea mai mare parte a funcționalității de tip Explorer. Pentru utilizatorii fără experiență în Windows 95/NT, învățarea și utilizarea acestei casete nu ridică probleme.

OBSERVAȚIE

Rețineți că în această casetă de dialog, atunci când numele unui strat este evidențiat și încadrat de un chenar, puteți edita de la tastatură textul evidențiat. Funcționalitățile standard ale tastaturii în Windows – posibilitatea de a utiliza săgețile, tastele Home și End, ștergerea cu Delete și Backspace și retastarea – sunt disponibile. Pentru a încheia editarea, apăsați tasta Enter.

De asemenea, această casetă de dialog simplifică efectuarea unor operații cu grupuri de straturi. Puteți să selectați un grup de straturi care au un atribut comun și apoi să operați global asupra acestui grup. În plus, există posibilitatea de a ordona sau filtra cu ușurință straturile afișate, pe baza numelor lor sau a altor atribute. Aceste lucruri sunt demonstrate de exercițiul următor.

EFECTUAREA UNOR OPERAȚII CU GRUPURI DE STRATURI

1. Continuați exercițiul anterior. În caseta de dialog Layer & Linetype Properties, derulați lista de straturi către început.
2. Executați clic pe titlul coloanei Name (vezi fig. 1.5). Observați că lista straturilor este afișată în ordine alfabetică inversă.

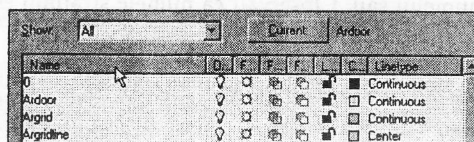


Figura 1.5

Schimbarea ordinii de afișare a listei de straturi.

3. Mutați indicatorul mouse-ului pe titlul coloanei C și executați clic. Observați că acum lista straturilor este ordonată după culoarea asociată fiecărui strat.
4. Derulați lista de straturi până la sfârșit. Apoi, plasați indicatorul mouse-ului pe linia care separă coloanele C și Linetype, așa cum se arată în figura 1.6. Observați că indicatorul ia forma de „redimensionare".

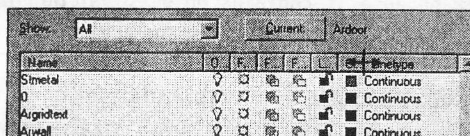


Figura 1.6

Extinderea și îngustarea coloanelor din lista de straturi.

5. Măriți lățimea coloanei C executând clic și trăgând indicatorul spre dreapta. Coloana C se extinde, permițând vizualizarea numelor sau a numerelor corespunzătoare culorilor. Observați că stratului Arhandrail i-a fost atribuită culoarea galbenă. Aduceți coloana la lățimea inițială, minimizată.
6. Executați clic pe săgeata orientată în jos pentru a afișa lista derulantă Show (Afișează). Selectați din listă opțiunea All unused (Toate straturile libere). Observați că sunt afișate numai straturile noi, neutilizate, care nu conțin obiecte.

7. Având afișate doar straturile neutilizate, executați clic cu butonul din dreapta undeva în zona listei de straturi. Apare meniul pop-up Select All/Clear All. Alegeți Select All și observați că toate straturile afișate sunt evidențiate.
8. Acum, plasați indicatorul mouse-ului în coloana O, pe una dintre pictogramele care înfățișează un bec. În câteva clipe, apare o etichetă explicativă care vă anunță că aceste pictograme comandă starea On/Off (activat/dezactivat) a stratului.
9. Executați clic pe oricare dintre pictogramele On/Off și observați că toate straturile evidențiate trec în starea Off (pictogramele își schimbă culoarea). Executați din nou clic cu butonul din dreapta și alegeți Clear All. Straturile selectate anterior nu mai sunt evidențiate.

SFAT AVIZAT

În locul meniului pop-up Select All/Clear All, prezentat în exercițiul anterior, eu folosesc de multe ori tastele de comandă rapidă; având indicatorul mouse-ului în interiorul listei de straturi, apăsați Ctrl+A pentru a selecta toate straturile afișate și F2 pentru a le deselecta pe toate, în afara ultimului strat selectat, care rămâne evidențiat și încadrat cu chenar.

De asemenea, puteți selecta două sau mai multe straturi cu Shift+clic și Ctrl+clic, ca în caseta de dialog standard Windows Explorer. Shift+clic selectează o serie continuă de straturi, iar Ctrl+clic selectează o serie de straturi alese la întâmplare.

Exercițiul precedent v-a prezentat câteva modalități de a filtra și a afișa doar anumite straturi, pe baza caracteristicilor lor standard, predefinite – cum ar fi ordonarea alfabetică după prima literă a numelui, după culoare, starea On/Off și așa mai departe. Dar puteți apela și la o altă metodă eficientă de filtrare a straturilor. În caseta de dialog Set Layer Filters (Stabilirea criteriilor de filtrare), puteți folosi criteriile precedente în combinație cu caracterul de înlocuire (*) pentru a introduce filtre specifice, bazate pe caracteristicile prefixului sau ale sufixului numelui de strat, ca în exercițiul următor.

INTRODUCEREA UNOR FILTRE MAI SOFISTICATE PENTRU LISTA DE STRATURI

1. Continuați exercițiul precedent. În lista derulantă Show, selectați opțiunea All. Observați că sunt afișate toate straturile.
2. Tot în lista derulantă Show, selectați Set Filter Dialog. Este afișată caseta de dialog Set Layer Filters, ilustrată în figura 1.7.

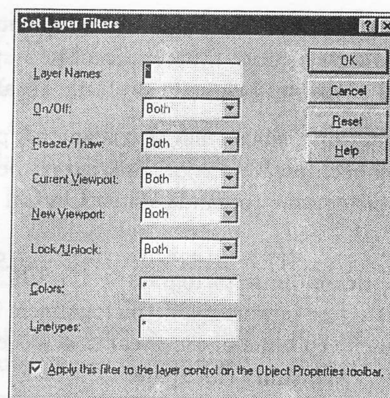


Figura 1.7

Caseta de dialog Set Layer Filters.

3. În caseta de editare Layer Names (Numele straturilor), tastați **ar*** și apoi executați clic pe OK. Caseta de dialog Set Layer Filters se închide și sunt afișate doar straturile corespunzătoare filtrului. Observați că straturile Arnorth și Arnote sunt blocate.
4. Reveniți în caseta de dialog Set Layer Filters și afișați opțiunile din lista derulantă Lock/Unlock (Blocare/Deblocare) executând clic pe săgeată. Executați clic pe Locked (Blocat) și apoi executați clic pe OK. Observați că acum sunt afișate doar straturile blocate care încep cu caracterele ar.
5. Selectați All în lista derulantă Show pentru a fi afișate toate straturile.

Utilizarea casetei de dialog Set Filter vă permite să stabiliți filtre specifice, care accelerează în mod semnificativ lucrul cu straturile. Posibilitatea de filtrare evidențiază importanța conceperii sau adoptării unei scheme inteligente de denumire a straturilor. De exemplu, prin utilizarea consecventă și adecvată a unor prefixe sugestive pentru numele straturilor, puteți afișa doar straturile care respectă anumite criterii, stabilite de dumneavoastră.

În figura 1.4, butonul Details, aflat în partea de jos a casetei de dialog, este un comutator care determină „desfășurarea“ casetei de dialog și afișarea unei secțiuni de dialog suplimentare, așa cum se observă în figura 1.8. Caseta de dialog expandată oferă o metodă mult mai clară de a schimba configurația straturilor, la nivel de intrare, pentru utilizatorii începători sau ocazionali. Probabil că utilizatorii experimentați vor prefera versiunea restrânsă a casetei de dialog Layer & Linetype Properties și editarea „pe loc“, în lista de straturi. Caseta de dialog expandată oferă și posibilitatea de a memora toate modificările aduse straturilor dependente de referințe externe în desenul respectiv, prin selectarea unei casete de validare.

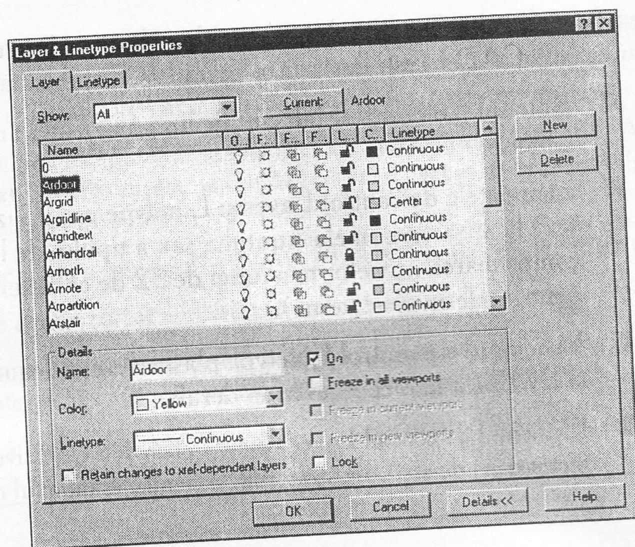


Figura 1.8

Desfășurarea etichetei Layer.

Eticheta Layer din caseta de dialog Layer & Linetype Properties a fost prezentată amănunțit, din două motive. În primul rând, deoarece este reprezentativă pentru noile casete de dialog de tip Explorer, pe care le întâlniți în versiunea AutoCAD 14. Înțelegerea caracteristicilor acestei casete de dialog vă dă posibilitatea să vă familiarizați cu funcționalitățile de bază ale altor casete de dialog importante. Acesta este unul dintre principalele avantaje ale noilor casete de dialog: cunoștințele referitoare la caracteristicile și modul de operare ale uneia dintre ele rămân valabile și pentru celelalte. În al doilea rând, această casetă de dialog introduce unul dintre cele mai importante elemente ale unui desen AutoCAD: manipularea straturilor. Cei care manevrează ușor straturile – chiar dacă acestea sunt în număr mare – au o eficiență ridicată în lucrul cu programul AutoCAD.

Vă veți reîntâlni cu caseta de dialog Layer & Linetype Properties în capitolul 4, „Organizarea desenelor pe straturi", când veți învăța mai multe lucruri despre utilizarea straturilor, și în capitolul 5, „Utilizarea eficientă a tipurilor de linii", unde sunt prezentate toate tipurile de linii. Următoarea secțiune tratează câteva dintre noile caracteristici ale versiunii AutoCAD 14.

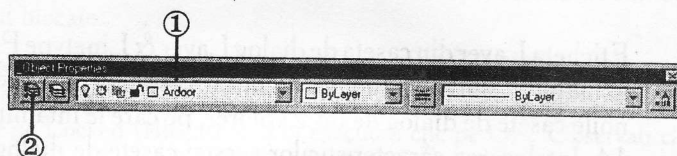
Bara cu instrumente Object Properties (Proprietățile obiectelor)

Deși la prima vedere bara cu instrumente Object Properties din AutoCAD 14 pare similară cu cea din versiunea AutoCAD 13, o examinare mai atentă scoate la iveală câteva modificări importante. Au fost eliminate sau mutate trei pictograme de comenzi, a fost adăugată pictograma unei noi comenzi, iar o altă pictogramă

a fost înlocuită de o listă derulantă. Noua bară cu instrumente Object Properties din AutoCAD 14 este ilustrată în figura 1.9. Ea prezintă următoarele îmbunătăţiri:

- Butonul Color a fost înlocuit de un nou element de control, numit tot Color.
- Elementele de control Layer şi Linetype pot utiliza punctele de suspensie (...) la afişarea numelui stratului sau a tipului de linie, ceea ce permite comprimarea numelor mai lungi de 32 de caractere (31 de caractere pentru referinţele externe).
- Elementul de control Linetype plasează întotdeauna opţiunile By Layer şi By Block la începutul listei derulante.
- Elementul de control Layer afişează etichete explicative pentru cele patru pictograme de stare ale straturilor şi pentru eşantionul de culoare.

Figura 1.9



Noua bară cu instrumente Object Properties din versiunea AutoCAD 14.

Comanda Make Object's Layer Current (Transformă stratul cu obiectul în strat curent)

NOU în V14

Pictograma din extremitatea stângă a barei cu instrumente Object Properties lansează o nouă comandă. Aceasta este de fapt o funcţie AutoLISP – (ai_molc) – definită în fişierul de meniu Lisp din AutoCAD 14. Funcţia (ai_molc) transformă în strat curent stratul în care a fost selectat un obiect. Având o acţiune directă, ea a figurat de mult pe „lista de preferinţe" a utilizatorilor de AutoCAD şi este una dintre primele funcţii AutoLISP adăugate de cei care instalează programul AutoCAD într-un mod personalizat. Este prezentată în următorul exerciţiu.

UTILIZAREA COMENZII MAKE OBJECT' LAYER CURRENT

1. Folosiţi în continuare fişierul Chap01.dwg sau deschideţi-l acum de pe discul CD-ROM care însoţeşte cartea. Executaţi Zoom, Extents, tastând **Zoom** şi apăsând Enter, tastând apoi **E** şi apăsând Enter. În figura 1.9, observaţi că stratul curent este Ardoor (vezi ①).

2. Plasați indicatorul mouse-ului pe prima pictogramă din bara cu instrumente Object Properties (vezi ②). Observați că apare o etichetă explicativă cu textul `Make Object's Layer Current.`
3. Executați clic pe pictograma Make Object's Layer Current (vezi ②). Apare următorul text: `Select object whose layer will become current:` (selectați obiectul al cărui strat va deveni stratul curent).
4. Executați clic undeva pe textul „HVAC PLAN", în partea de jos a desenului.
5. Observați că stratul curent a devenit stratul Text (vezi ①).
6. Anulați schimbarea stratului curent apăsând **U** la promptul Command: și apăsând Enter. Observați că stratul Ardoor a redevenit stratul curent.
7. Dacă vreți să închideți desenul, executați clic pe butonul No atunci când sunteți întrebat dacă vreți să salvați modificările efectuate.

Editarea din bara cu instrumente Object Properties

NOU în V14

În AutoCAD 13, bara cu instrumente Object Properties conținea trei controale pentru personalizare, cu ajutorul cărora puteați stabili stratul, culoarea și tipul de linie atribuite în mod implicit noilor obiecte create. În versiunea AutoCAD 14, aceste elemente de control oferă și posibilitatea de a lista și edita proprietățile Layer, Color și Linetype ale obiectelor selectate atunci când AutoCAD afișează promptul Command:. Această modificare importantă permite elementelor de control de pe bara cu instrumente să aibă un comportament similar cu cel al controalelor echivalente de pe barele cu instrumente ale aplicațiilor Windows 95/NT, cum ar fi Word, Excel și alte aplicații din Microsoft Office. Bara cu instrumente Object Properties din AutoCAD 14 poate asigura acum răspunsul imediat în cazul unor informații vitale, cum sunt stratul, culoarea și tipul de linie corespunzătoare obiectelor selectate. Această reacție vizuală imediată este mai rapidă și mai directă decât cea asigurată de comenzile LIST și DDMODIFY, disponibile în versiunile anterioare, și reprezintă o îmbunătățire importantă introdusă în AutoCAD 14. Această metodă de editare a obiectelor poate fi denumită „editarea din bara cu instrumente". Ea este mult mai eficientă, deoarece pentru a edita proprietățile obiectelor obișnuite, nu mai este necesar să deschideți o casetă de dialog care acoperă o parte a desenului. Viteza și eficiența editării din bara cu instrumente sunt evidențiate de exercițiul următor.

OBSERVAȚIE

Chiar dacă este eficientă, editarea din bara cu instrumente are și un dezavantaj potențial: necesită selectarea prealabilă a unui obiect (sau a mai multora), în condițiile în care nici o comandă nu este în curs de execuție. Aceasta înseamnă că trebuie activată variabila de sistem PICKFIRST, adică i se atribuie valoarea 1. Această atribuire conduce la așa-numitul mod de editare substantiv/verb, care nu este agreat de toți utilizatorii de AutoCAD. Rețineți că în AutoCAD, modul Grips *nu* este același lucru cu modul de selectare substantiv/verb, deși cei care folosesc editarea Grips le activează de obicei pe ambele. Deoarece activarea editării substantiv/verb nu exclude posibilitatea utilizării metodologiei tradiționale verb/substantiv, nu încape îndoială că mulți utilizatori ai versiunii AutoCAD 14 vor dori să activeze în mod implicit caracteristica PICKFIRST, pentru a beneficia de avantajele editării din bara cu instrumente. Viteza și eficiența acestei modalități de editare a proprietăților obiectelor sunt demonstrate de exercițiul următor.

AVANTAJELE „EDITĂRII DIN BARA CU INSTRUMENTE"

1. Folosiți în continuare fișierul Chap01.dwg sau deschideți-l acum de pe discul CD-ROM care însoțește cartea. Executați Zoom, Extents, tastând **Zoom** și apăsând Enter, tastând apoi **E** și apăsând Enter.
2. Deschideți meniul Tools și alegeți Selection, pentru a vă asigura că este activat modul de editare substantiv/verb. Verificați dacă apare marcajul în caseta de validare Noun/Verb Selection din caseta de dialog Object Selection Settings. Dacă este necesar, executați clic în caseta de validare pentru a o selecta. Executați clic pe OK pentru a închide caseta de dialog.
3. În figura 1.9, ① verificați dacă stratul curent este Ardoor.
4. Acum, executați Zoom, Center, tastând **Z** și apăsând Enter, tastând apoi **C** și apăsând Enter. La promptul Center, tastați **40,45** și apăsați Enter. La promptul Magnification sau Height, tastați **3x** și apăsați Enter. Ecranul dumneavoastră ar trebui să arate ca în figura 1.10.
5. Executați clic pe linia punctată a centrului, notată cu ① în figura 1.10. Observați că linia este evidențiată, semn că a fost selectată. De asemenea, observați că stratul liniei, Argridline, apare în lista straturilor (vezi ② în figura 1.10). În aceeași listă sunt afișate proprietățile stratului: On (Activat), Thawed (Dezghețat), Unlocked (Deblocat), culoare cyan (vezi ③). Casetele cu listă ④ și ⑤ arată că, pentru obiectul selectat, atribuirea culorii (cyan) și a tipului de linie (centru) se face în modul ByLayer (După strat).
6. Pentru a modifica stratul atribuit liniei, executați clic pe săgeata orientată în jos din lista derulantă ② și selectați stratul Argridtext. Acesta va fi atribuit liniei selectate, care rămâne evidențiată.

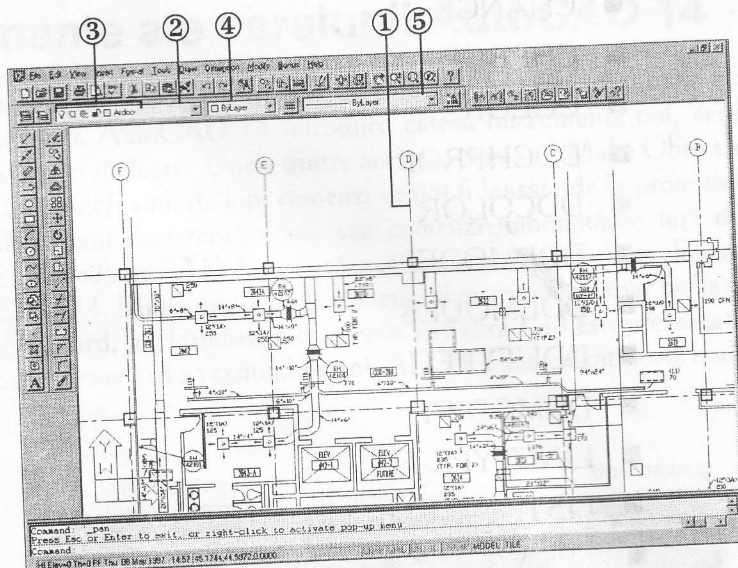


Figura 1.10

Utilizarea barei cu instrumente Object Properties pentru „editarea din bara cu instrumente".

7. Executați clic pe săgeata orientată în jos pentru a desfășura lista culorilor atribuite (vezi ④). Selectați culoarea roșie. Observați că liniei îi este atribuită acum în mod explicit culoarea roșie, ea rămânând evidențiată.
8. Acum, executați clic pe săgeata orientată în jos pentru a desfășura lista tipurilor de linie atribuite (vezi ⑤). Selectați tipul de linie Dashdot2. Observați că liniei îi este atribuit acum în mod explicit tipul de linie Dashdot2, rămânând evidențiată.
9. Apăsați Esc pentru a termina editarea din bara cu instrumente. Evidențierea este anulată, ceea ce înseamnă că linia nu mai este selectată. Observați că bara cu instrumente Object Properties revine la afișarea valorilor curente atribuite stratului, culorii și tipului de linie, parametrii prestabiliți ai oricărui obiect nou creat.
10. Acum, selectați din nou aceeași linie. Observați că sunt afișate stratul, proprietățile stratului și tipul liniei. Repetați pașii 6-9 și readuceți linia în stratul Argridline, culoarea ByLayer și tipul de linie ByLayer.
11. Dacă vreți să închideți desenul, executați clic pe butonul No atunci când sunteți întrebat dacă vreți să salvați modificările efectuate.

Exercițiul precedent demonstrează viteza, puterea și utilitatea editării din bara cu instrumente. După cum vedeți, nu este necesară activarea caracteristicii Grips din AutoCAD pentru a putea utiliza acest mod de editare foarte eficient. Bara cu instrumente Object Properties vă permite să editați obiectele în timp real, proces care, în versiunile precedente, necesita următoarele comenzi:

- CHANGE
- CHPROP
- COLOR
- DDCHPROP
- DDCOLOR
- DDEMODES
- DDLMODES
- DDLTYPE
- DDMODIFY
- LINETYPE
- LIST
- VPLAYER

De fapt, la comanda DDEMODES s-a renunțat, fiind suplinită de editarea din bara cu instrumente, care realizează mult mai ușor aceeași funcționalitate.

OBSERVAȚIE

Puteți „edita din bara cu instrumente" două sau mai multe obiecte simultan. Dacă obiectele selectate nu au aceleași proprietăți, bara cu instrumente Object Properties nu afișează nimic. În schimb, puteți utiliza listele derulante pentru a selecta atributele de culoare, strat și tip de linie. Evident, toate obiectele selectate vor avea în final aceleași atribute.

SFAT AVIZAT

Mulți utilizatori de AutoCAD, printre care mă număr și eu, nu foloseau până acum metoda de selecție subiect/verb, în primul rând din cauza modului în care învățau programul. Puterea oferită de AutoCAD 14 prin editarea din bara cu instrumente, face ca metoda subiect/verb să fie mai convenabilă ca metodă de selecție prestabilită. Chiar dacă preferați metoda verb/subiect pentru operații de editare ca Move, Copy și altele, de acum înainte, activați sau lăsați activată metoda de selecție subiect/verb.

Noile instrumente ale versiunii AutoCAD 14

NOU în V14

În afară de casetele de dialog de tip Explorer și de editarea din bara cu instrumente, versiunea AutoCAD 14 introduce câteva instrumente noi, care permit creșterea vitezei de lucru. Unele dintre acestea, cum ar fi Make Object's Layer Current (ai_molc), sunt de fapt comenzi ce pot fi lansate de la promptul Command:. Altele sunt caracteristici noi sau comenzi îmbunătățite față de versiunile anterioare de AutoCAD. Împreună, aceste instrumente fac mai eficient lucrul cu AutoCAD 14. Multe dintre noile comenzi și instrumente apar pe bara cu instrumente Standard, sub formă de pictograme. În figura 1.11 este prezentată bara cu instrumente Standard a versiunii AutoCAD 14 și sunt identificate noile instrumente.

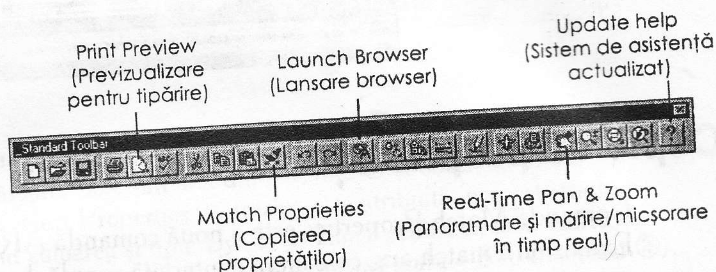


Figura 1.11

Bara cu instrumente Standard vă pune la dispoziție noi instrumente.

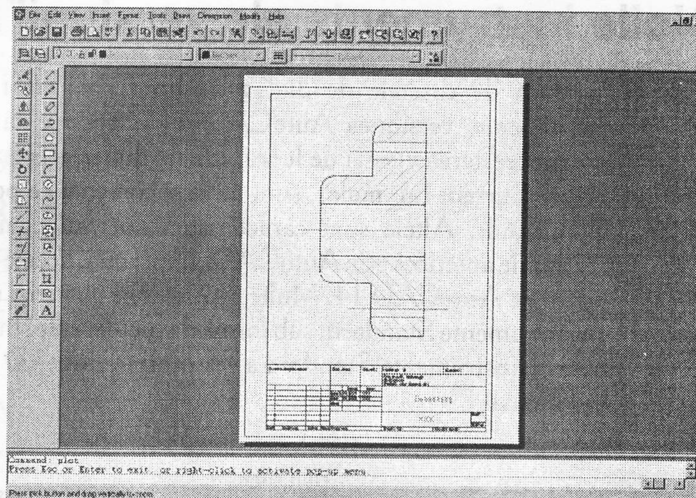
Previzualizarea pentru tipărire

Versiunea AutoCAD 14 introduce o nouă facilitate de previzualizare pentru tipărirea la plotter sau la imprimantă (vezi fig. 1.12). Aceasta este accesibilă prin intermediul unei pictograme de pe bara cu instrumente Standard, fără să mai fie necesară deschiderea casetei de dialog Print, sau prin intermediul noii comenzi PREVIEW, pe care o tastați la promptul Command:. La previzualizare, lucrarea de tipărit este afișată ca o coală albă pe un fundal gri, la fel ca în Microsoft Word. Posibilitatea de a vedea o imagine globală vă ajută să vă dați seama cum va arăta desenul tipărit și constituie un nou pas în direcția obținerii unei previzualizări de tip WYSIWIG (What-You-See-Is-What-You-Get – Obții ceea ce vezi).

Noua facilitate de previzualizare permite mărirea/micșorarea imaginii (zoom) și panoramarea dinamică, în timp real, cu ajutorul opțiunilor Zoom Window și Zoom Previous, care vă ajută să verificați rapid amplasarea și corectitudinea desenului ce urmează să fie tipărit. În general, această facilitate de previzualizare este mai rapidă decât cea din versiunea AutoCAD 13 și realizează o reprezentare mai fidelă a lucrării de tipărit. Caracteristicile sale sunt standard, fiind mai ușor de folosit de către utilizatori.

Figura 1.12

Versiunea AutoCAD 14 oferă o previzualizare mai bună pentru tipărire.



Copierea proprietăților

Comanda Match Properties este o nouă comandă ARX (AutoCAD Runtime Extension), match.arx, care oferă o interfață simplă de copiere într-un singur pas a proprietăților de la un obiect AutoCAD (cum ar fi culoarea și tipul de linie) la altul. Ea emulează funcționalitatea Format Painter, care apare în majoritatea aplicațiilor Microsoft Office. Match Properties (de fapt, numele comenzii este MATCHPROP) realizează aceeași funcție în contextul CAD. Însă, spre deosebire de alte comenzi de copiere a formatării, Match Properties permite utilizatorului să specifice proprietatea pe care vrea să o copieze. Comanda Match Properties este folosită în exercițiul următor.

Modificarea proprietăților cu comanda Match Properties

1. Folosiți în continuare fișierul Chap01.dwg sau deschideți-l acum de pe discul CD-ROM care însoțește cartea. Executați Zoom, Extents, tastând **Z** și apăsând Enter, tastând apoi **E** la promptul Command: și apăsând Enter. Deschideți meniul Tools și alegeți Selection, pentru a vă asigura că este activat modul de editare substantiv/verb. Verificați dacă apare marcajul în caseta de validare Noun/Verb. Apoi închideți caseta de dialog Object Selection Settings, executând clic pe OK.

2. În continuare, executați Zoom, Center, tastând **Z** și apăsând l Enter, tastând apoi **C** și apăsând Enter. La promptul Center, tastați **61,45** și apăsați Enter.

La promptul Magnification sau Height, tastaţi **6x** şi apăsaţi Enter. Ecranul dumneavoastră ar trebui să arate ca în figura 1.13.

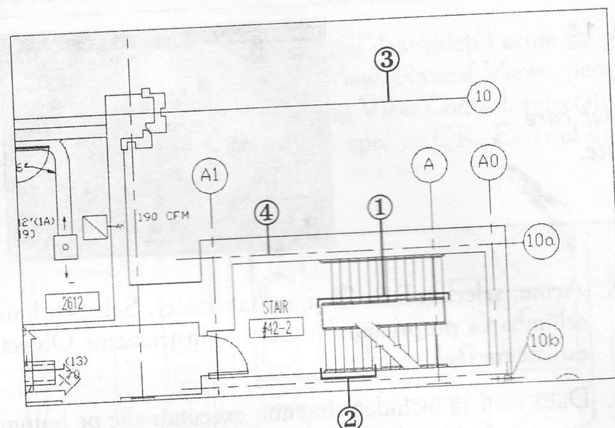


Figura 1.13

Copierea proprietăţilor cu comanda MATCHPROP.

3. Câteva obiecte din această porţiune a desenului au proprietăţi necorespunzătoare. Selectaţi una dintre liniile ① şi observaţi în bara cu instrumente Object Properties că aceasta este atribuită incorect stratului Arwall, având culoarea şi tipul ByLayer. Linia trebuie să aibă aceleaşi proprietăţi ca şi celelalte elemente care formează scara – STAIR (vezi ②). Executaţi clic pe pictograma Match Properties (vezi fig. 1.11). Apare următorul prompt:

```
Select Source Object:
```

4. Selectaţi una dintre liniile ② (vezi fig. 1.13). Acestea sunt liniile cărora vreţi să le copiaţi proprietăţile. Apare următorul prompt:

```
Settings/<Select Destination Object(s)>:
```

5. Selectaţi toate liniile ① şi apăsaţi Enter. Obiectele destinaţie îşi schimbă aspectul. Verificaţi noile proprietăţi prin selectarea uneia dintre liniile ①. În bara cu instrumente Object Properties, apare acum stratul Arstair.

6. Remarcaţi că linia ③ trebuie să fie la fel cu linia ④. Selectaţi linia ③. Observaţi că i s-a atribuit stratul corect (Argridline, ByLayer), dar este de tipul Continuous.

7. Executaţi din nou clic pe pictograma Match Properties şi selectaţi linia ④ ca obiect sursă. Apare următorul prompt:

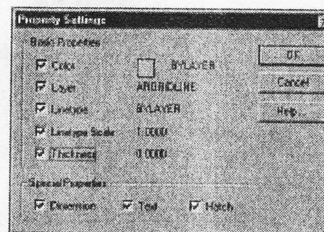
```
Settings/<Select Destination Object(s)>:
```

8. Tastaţi **S** şi apăsaţi Enter pentru a afişa caseta de dialog Property Settings, prezentată în figura 1.14. Eliminaţi marcajele din toate casetele de validare, cu

excepția celei numite Linetype (proprietatea pe care vreți să o copiați), și închideți caseta de dialog executând clic pe OK.

Figura 1.14

Selectarea proprietăților care vor fi copiate.



9. Acum, selectați linia ③ și apăsați Enter. Selectați linia pentru a verifica schimbarea proprietății. În bara cu instrumente Object Properties, tipul de linie este acum ByLayer.

10. Dacă vreți să închideți desenul, executați clic pe butonul No atunci când sunteți întrebat dacă vreți să salvați modificările efectuate.

SFAT AVIZAT

Deși opțiunea Settings a comenzii MATCHPROP oferă o mare flexibilitate la filtrarea corectă a proprietății ce urmează a fi transferată obiectului destinație, deseori este mult mai eficient să transferați *toate* proprietățile obiectului sursă, chiar dacă majoritatea lor coincid deja cu proprietățile obiectului destinație.

Așa cum ați văzut în exercițiul precedent, caracteristica Match Properties este foarte flexibilă. Combinată cu capacitatea de „listare" a barei cu instrumente Object Properties, ea este de multe ori o metodă mai comodă și mai eficientă decât utilizarea altor câteva comenzi, cum ar fi CHANGE, CHPROP, DDCHPROP, LIST și DDMODIFY.

Meniurile imediate

În versiunea AutoCAD 14, dacă executați clic cu butonul din dreapta pe obiectele selectate prin prindere (grip), este afișat un meniu imediat, de tip Windows, care vă permite să editați și să modificați direct obiectele selectate și proprietățile lor. Această caracteristică este prezentată în exercițiul următor.

UTILIZAREA MENIULUI IMEDIAT PENTRU EDITAREA OBIECTELOR SELECTATE PRIN PRINDERE

1. Folosiți în continuare fișierul Chap01.dwg sau deschideți-l acum de pe discul CD-ROM care însoțește cartea. Selectați View, Named Views, pentru a activa afișarea meniului imediat. În caseta de dialog View Control, selectați SHORTCUT, executați clic pe Restore și apoi pe OK. Ecranul dumneavoastră ar trebui să arate ca în figura 1.15.

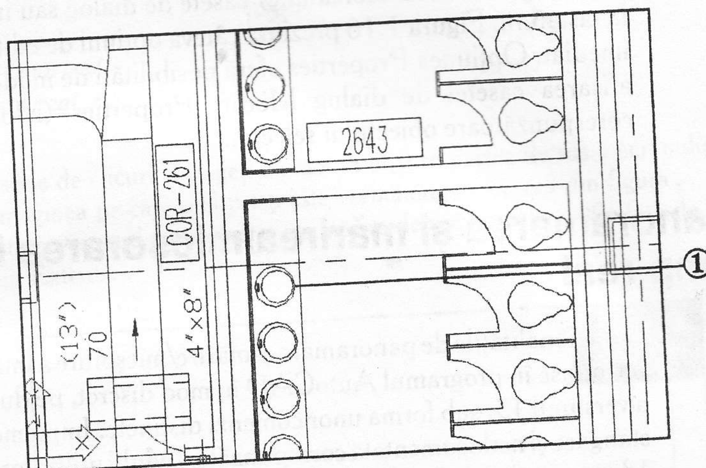


Figura 1.15

Utilizarea meniului imediat pentru obiectele selectate prin prindere.

2. Apăsați F8 pentru a trece în modul Ortho (Ortogonal). Apoi, pentru a verifica activarea caracteristicii Grip (Prindere), alegeți Grips din meniul derulant Tools și vedeți dacă în caseta de validare Enable Grips (Activează prinderea) apare marcajul de selecție; apoi executați clic pe OK.

3. Selectați blocul chiuvetelor (vezi ①) și executați clic pe prindere (grip) pentru a-l unifica. Blocul chiuvetelor este acum „selectat prin prindere".

4. Executați clic cu butonul din dreapta pentru a afișa meniul imediat din figura 1.16 și alegeți comanda Copy. Trageți copia evidențiată a blocului de chiuvete undeva deasupra blocului selectat prin prindere.

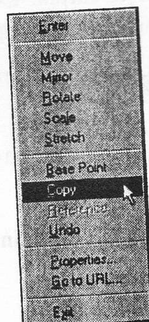


Figura 1.16

Meniul imediat al obiectului selectat prin prindere.

5. Pentru introducerea directă a distanței, tastați **.68** și apăsați de două ori Enter. Observați că blocul este copiat la 0,68 unități și la 90 de grade față de original. Apăsați de două ori Esc pentru a ieși din modul de selectare prin prindere.
6. Dacă doriți să închideți desenul, executați clic pe butonul No atunci când sunteți întrebat dacă vreți să salvați modificările efectuate.

Utilizarea meniului imediat pentru obiectele selectate prin prindere mărește viteza de lucru, oferind o metodă Windows standard de manipulare directă a obiectelor, fără a necesita deschiderea unor casete de dialog sau introducerea opțiunilor de la tastatură. Figura 1.16 prezintă câteva opțiuni de editare disponibile în meniul imediat. Opțiunea Properties oferă posibilități de modificare suplimentare, prin afișarea casetei de dialog Modify Properties (Modificarea proprietăților) corespunzătoare obiectului selectat.

Panoramarea și mărirea/micșorarea imaginii în timp real

Funcționalitățile de panoramare și mărire/micșorare a imaginii în timp real au fost introduse în programul AutoCAD în mod discret, pe durata ciclului de utilizare a versiunii 13, sub forma unor comenzi distincte. Implementarea lor era destul de stângace și nedocumentată corespunzător. Mulți utilizatori ai versiunii AutoCAD 13 nu au știut de existența lor. În versiunea AutoCAD 14, funcționalitățile de panoramare și mărire/micșorare a imaginii au fost combinate într-o singură comandă, ZOOM. Panoramarea și mărirea/micșorarea imaginii în timp real sunt prezentate în exercițiul următor.

PANORAMAREA ȘI MĂRIREA/MICȘORAREA IMAGINII ÎN TIMP REAL

1. Folosiți în continuare fișierul Chap01.dwg sau deschideți-l acum de pe discul CD-ROM care însoțește cartea. Executați Zoom, Extents, tastând **Z** și apăsând Enter, tastând apoi **E** și apăsând Enter.
2. Repetați comanda ZOOM prin apăsarea tastei Enter. Apare următorul prompt:
```
All/Center/Dynamic/Extents/Previous/Scale(X/XP)/
Window/<Realtime>:
```
3. Observați că opțiunea prestabilită în AutoCAD 14 este Realtime, nu Scale, ca în versiunile anterioare.

Apăsați Enter pentru a accepta varianta prestabilită. Observați transformarea cursorului în simbolul de mărire/micșorare în timp real, care este ilustrat în figura 1.17.

4. Poziționați simbolul în partea de sus a ecranului, apoi executați clic și trageți simbolul spre partea inferioară a ecranului. Observați micșorarea imaginii. Executați din nou clic și trageți simbolul spre partea de sus a ecranului. Observați mărirea imaginii.

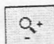


Figura 1.17

Simbolul de panoramare și mărire/micșorare a imaginii în timp real.

5. Executați o serie de clicuri și trageți cu mouse-ul spre partea de sus a ecranului, până când imaginea pe care o obțineți este asemănătoare cu cea din figura 1.18. Aceasta corespunde unui factor de mărire de aproximativ 400x față de nivelul Zoom Extents.

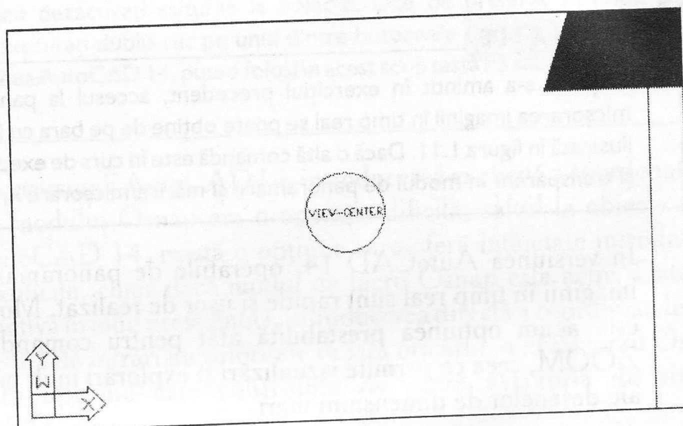


Figura 1.18

Imaginea mărită cu factorul 400x.

6. Acum, executați clic cu butonul din dreapta. Apare meniul pop-up de panoramare și mărire/micșorare a imaginii în timp real, care este ilustrat în figura 1.19. În acest meniu, alegeți Zoom Previous. Observați că ecranul revine la modul de afișare Zoom Extents.

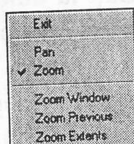


Figura 1.19

Meniul pop-up de panoramare și mărire/micșorare a imaginii în timp real.

7. Executați din nou clic cu butonul din dreapta și alegeți comanda Pan din meniul pop-up. Apare simbolul de panoramare în timp real. Utilizați tehnica de clic+tragere cu mouse-ul pentru a panorama desenul.
8. Executați un clic cu butonul din dreapta și alegeți Zoom Extents din meniul pop-up.
9. Afișați meniul pop-up și alegeți Exit. Se iese din modul de panoramare și mărire/micșorare a imaginii în timp real.
10. Dacă doriți să închideți desenul, executați clic pe butonul No atunci când sunteți întrebat dacă vreți să salvați modificările efectuate.

Observați că în exercițiile anterioare, comanda Zoom, Extents nu declanșează regenerarea ecranului și că imaginea este centrată după executarea comenzii. În versiunea AutoCAD 14, comanda Zoom, Extents, nu determină, în general, regenerarea desenului, iar imaginea rezultată este centrată, în loc să fie deplasată în colțul din stânga-jos al ecranului. Aceste două modificări au răspuns criticilor aduse opțiunii ZOOM, atât de utilă în alte privințe.

OBSERVAȚIE

Deși nu s-a amintit în exercițiul precedent, accesul la panoramarea și mărirea/micșorarea imaginii în timp real se poate obține de pe bara cu instrumente Standard, ilustrată în figura 1.11. Dacă o altă comandă este în curs de execuție, se trece automat și transparent în modul de panoramare și mărire/micșorare în timp real.

În versiunea AutoCAD 14, operațiile de panoramare și mărire/micșorare a imaginii în timp real sunt rapide și ușor de realizat. Modul de lucru în timp real este acum opțiunea prestabilită atât pentru comanda PAN, cât și pentru ZOOM, ceea ce permite vizualizări și explorări mult mai rapide și mai intuitive ale desenelor de dimensiuni mari.

Activarea/dezactivarea modului Osnap

Versiunea AutoCAD 14 beneficiază de unele îmbunătățiri ale modului de lucru Osnap (Object Snap – Salt la obiecte). De exemplu, comanda de activare-dezactivare a salturilor la obiecte este o îmbunătățire care vă permite să suspendați saltul la obiecte înainte de a selecta un punct, fără a renunța la configurația modului de lucru Osnap. Deși modul Osnap este foarte util la realizarea desenelor, în versiunile anterioare, utilizarea lui era limitată de imposibilitatea dezactivării temporare a salturilor. AutoCAD 14 corectează această deficiență.

Puteți avea acces la funcția de comutare a salturilor la obiecte, executând dublu-clic pe butonul OSNAP de pe bara de stare a programului AutoCAD 14 (vezi fig. 1.20). Pentru o funcționalitate sporită, în cazul în care nu sunt configurate moduri active de salt la obiecte, executarea unui dublu-clic pe butonul OSNAP determină afișarea casetei de dialog Osnap Setting, care vă permite să configurați salturile la obiecte.

Figura 1.20

OSNAP MODEL TILE

Butonul OSNAP vă permite să activați, să configurați sau să înlocuiți modul de lucru Osnap.

SFAT AVIZAT

Când configurați sau dezactivați salturile la obiecte, este de preferat să folosiți tastatura în loc să executați dublu-clic pe unul dintre butoanele din afara suprafeței desenului. În versiunea AutoCAD 14, puteți folosi în acest scop tasta F3 sau combinația Ctrl+F.

Înainte de apariția versiunii AutoCAD 14, introducerea explicită a coordonatelor în timpul rulării modului Osnap era o operație dificilă; saltul la obiecte avea prioritate. În AutoCAD 14, există o opțiune care oferă întâietate introducerii coordonatelor explicite, chiar dacă modul de lucru Osnap este activ. Datorită acestei opțiuni (activă în mod prestabilit), introducerea directă a coordonatelor s-a simplificat, iar astfel de intrări au prioritate în fața oricărui mod de lucru Osnap activat. Această opțiune este controlată de noua variabilă de sistem OSNAPCOORD.

AutoSnap

Saltul la obiecte constituie una dintre cele mai frecvente operații în AutoCAD; fără posibilitatea de salt la anumite puncte ale desenului tehnic, ar fi practic imposibil de desenat cu precizie. Elementele de bază ale acestei funcționalități au rămas, în esență, neschimbate de la introducerea ei, odată cu versiunea AutoCAD 2. În AutoCAD 14, ea a fost perfecționată. AutoSnap vă permite să previzualizați și să confirmați propunerile de puncte de salt înainte de a selecta un punct în timpul procesului de desenare sau de editare. Deși este un instrument puternic, selectarea în modul Osnap este adesea obositoare, consumatoare de timp și, uneori,

ambiguă. Caracteristica AutoSnap corectează aceste neajunsuri, oferind posibilitatea de confirmare a punctelor de salt, ceea ce vă permite să aflați anticipat dacă v-ați fixat pe punctul dorit, chiar dacă sunt active mai multe moduri de salt sau dacă geometria desenului este foarte complexă. Caracteristica AutoSnap este prezentată în cadrul exercițiului următor.

PREZENTAREA CARACTERISTICII AUTOSNAP

1. Folosiți în continuare fișierul Chap01.dwg sau deschideți-l acum de pe discul CD-ROM care însoțește cartea. Selectați din meniul derulant View, Named Views, pentru a restaura vederea referitoare la caracteristica AutoSnap. În caseta de dialog View Controls, alegeți AUTOSNAP, executați clic pe Restore și apoi pe OK. Ecranul dumneavoastră ar trebui să arate ca în figura 1.21.

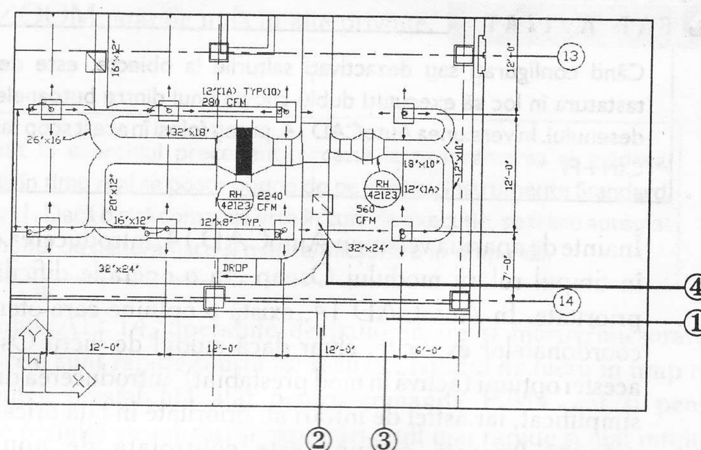


Figura 1.21
Prezentarea caracteristicii AutoSnap.

2. Acum, asigurați-vă că este activată caracteristica AutoSnap. Alegeți Tools, Object Snap Settings. În caseta de dialog Object Snap Settings, selectați eticheta AutoSnap(TM). Verificați dacă apar marcaje de selecție în toate casetele de validare ale caracteristicii AutoSnap, așa cum se arată în figura 1.22.
3. În caseta de dialog Object Settings, selectați eticheta Running Osnap și introduceți un marcaj de selecție în caseta de validare Endpoint (Punct final). Executați clic pe OK pentru a închide caseta de dialog.
4. Tastați **L** și apăsați Enter pentru a lansa comanda LINE (Linie). Poziționați vizorul din centrul cursorului pe linia notată cu ① în figura 1.21. Observați marcajul care apare în poziția ② și eticheta explicativă din poziția ③.
5. Mutați vizorul pe marcajul din poziția ②. Observați că vizorul „sare" la poziția respectivă atunci când ajunge în apropierea marcajului.

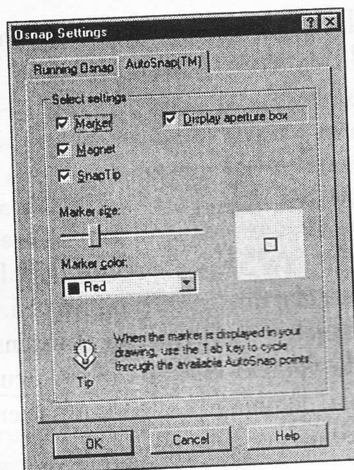


Figura 1.22
Configurarea caracteristicii AutoSnap.

6. Cu comanda LINE în curs de execuție, continuați să mutați vizorul pe suprafața desenului. Observați comportarea marcajului atunci când vizorul ajunge pe un obiect linie.
7. Acum, pentru a activa modul de salt MIDpoint, tastați **mid** și apăsați Enter sau utilizați combinația Shift+clic cu butonul din dreapta și selectați opțiunea Midpoint din meniul pop-up al cursorului.
8. Mutați vizorul peste câteva obiecte linie și observați poziția marcajului AutoSnap Midpoint și eticheta explicativă.
9. Apăsați tasta Esc pentru a termina execuția comenzii LINE. Apoi, apăsați bara de spațiu pentru a lansa din nou comanda LINE.
10. Mutați vizorul în poziția ④. În funcție de dimensiunea și poziția exactă a casetei vizorului, aceasta poate cuprinde până la șase puncte de sfârșit de linie. Marcajul Endpoint va efectua saltul la unul dintre ele.
11. Având vizorul în poziția ④, apăsați de mai multe ori tasta Tab și observați că marcajul Endpoint sare de la un punct la altul pentru a semnala posibilitățile de alegere a punctului final. Linia la al cărei punct de sfârșit sare marcajul Endpoint este evidențiată, pentru a permite o identificare precisă.
12. Având unul dintre obiectele linie selectat, apăsați butonul Pick și mutați cursorul spre colțul din stânga-jos al ecranului. Observați punctul de sfârșit la care s-a făcut saltul. Apăsați Esc pentru a anula comanda LINE.
13. Dacă vreți să închideți desenul, executați clic pe butonul No atunci când sunteți întrebat dacă vreți să salvați modificările efectuate.

Saltul la obiecte este o funcționalitate importantă, iar caracteristica AutoSnap constituie prima îmbunătățire semnificativă a acestui mod de lucru. Acum, saltul la obiecte nu se mai face pe ghicite. În cazul utilizatorilor de AutoCAD

experimentați, lucrul devine mai eficient, iar începătorii pot înțelege și învăța mai ușor acest mod de lucru. Veți utiliza modul AutoSnap în câteva exerciții din această carte.

Lansarea browserului

Noua comandă BROWSER din AutoCAD 14 vă permite să lansați cu ușurință browserul Internet chiar din cadrul programului. Comanda BROWSER lansează orice aplicație de tip browser, asociată cu extensia .HTM în registrul sistemului. Această comandă poate fi lansată din bara cu instrumente Standard (vezi fig. 1.23) sau din linia Command:. Următorul exercițiu demonstrează cât de simplu poate fi folosită comanda BROWSER.

OBSERVAȚIE

Dacă nu dispuneți de o conexiune la Internet, puteți sări peste acest exercițiu.

UTILIZAREA COMENZII BROWSER

1. Deschideți un desen oarecare.
2. În bara cu instrumente Standard, executați clic pe pictograma Launch Browser, pe care o puteți vedea în figura 1.23. Apare următorul prompt:

```
Location <www.autodesk.com>:
```

3. Apăsați Enter. Observați că este lansată aplicația configurată de dumneavoastră ca browser Internet și că începe căutarea cu locația (adresa URL) prestabilită.
4. Puteți tasta o altă adresă la promptul prezentat în pasul 2.

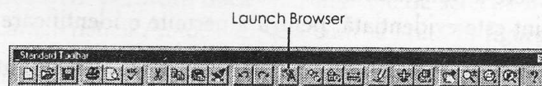


Figura 1.23

Noua pictogramă Launch Browser din versiunea AutoCAD 14.

SFAT AVIZAT

Locația prestabilită a comenzii BROWSER este determinată de variabila de sistem INETLOCATION. Este bine să introduceți în această variabilă pagina inițială a furnizorului dumneavoastră de servicii Internet. Astfel, puteți accesa rapid oricare din siturile Web CAD preferate, fără să mai treceți prin pagina inițială Autodesk. Dacă doriți să ajungeți direct la această pagină, alegeți comanda Connect with Autodesk din meniul derulant Help.

SFAT AVIZAT

Când scrieți o adresă pentru comanda BROWSER în linia de comandă, puteți începe cu prefixul *http://*. Acest lucru este util în cazul copierii unei adrese URL prescurtate în linia de comandă. Dacă prefixul lipsește, el va fi adăugat automat înainte ca adresa să fie transmisă browserului.

Posibilitatea accesului rapid la Internet din programul AutoCAD economisește mult timp. Importanța sa va deveni din ce în ce mai evidentă, pe măsura dezvoltării capacității de a partaja fișierele grafice prin Internet. Importanța legăturii dintre AutoCAD și Internet este discutată în partea a VI-a, „Proiecte CAD pe Internet".

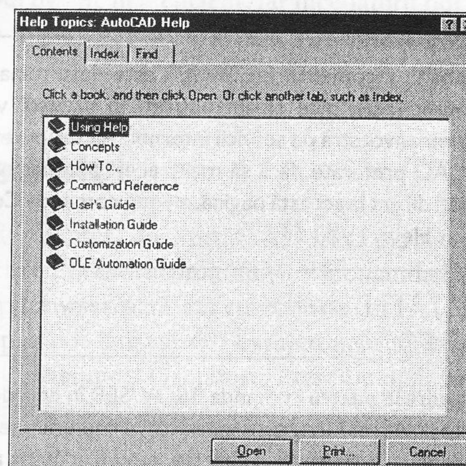
Sistem de asistență actualizat

Sistemul Help din AutoCAD 14 este actualizat în întregime, pentru a se conforma cât mai strict standardelor și convențiilor Windows. Pe lângă etichetele Index și Find, introduse în versiunea AutoCAD 13, caseta de dialog Help Topics: AutoCAD Help, prezentată în figura 1.24, conține și o etichetă Contents. Subiectele, sau cărțile, afișate de eticheta Contents conțin informații de interes general, cum ar fi lista tuturor comenzilor și variabilelor de sistem din AutoCAD 14, împreună cu definițiile lor și instrucțiuni de utilizare. Alte subiecte de interes general sunt Installation Guide (Ghid de instalare) și Customization Guide (Ghid de personalizare).

Etichetele Find și Index vă permit să căutați sau să ajungeți direct la un mare număr de subiecte. Utilizarea lor este similară cu cea a indexului dintr-o carte. Pe măsură ce tastați subiectul, se reduce numărul subiectelor oferite. Dacă executați clic pe butonul Display, este afișată pagina (paginile) conținând textul referitor la subiectul selectat.

Figura 1.24

Subiectele sistemului de asistență din AutoCAD 14 apar în eticheta Contents.



SFAT AVIZAT

În cazul etichetelor Index și Find, dacă tastați comanda AutoCAD cu LITERE MARI, căutarea se limitează la informațiile de bază. Subiectele care tratează utilizarea comenzii în condiții specifice sunt afișate dedesubt sau alături de informațiile principale. Acest lucru este util atunci când nu sunteți sigur ce subiecte înrudite vă poate oferi sistemul de asistență pentru o anumită comandă.

Figura 1.25 prezintă o pagină cu un subiect de asistență, și anume subpagina corespunzătoare comenzii ALIGN. Orice pagină conținând un subiect de asistență poate fi copiată în Windows Clipboard sau poate fi tipărită. În plus, aveți posibilitatea să adăugați subiectelor propriile adnotări sau să plasați semne de carte în paginile la care vreți să aveți acces rapid.

SFAT AVIZAT

Dacă nu ați apelat niciodată la sistemul Help din AutoCAD sau l-ați utilizat foarte rar, vă recomand să nu neglijați această facilitate substanțial îmbunătățită. Sistemul de asistență din versiunea AutoCAD 14 este cuprinzător și ușor de utilizat.

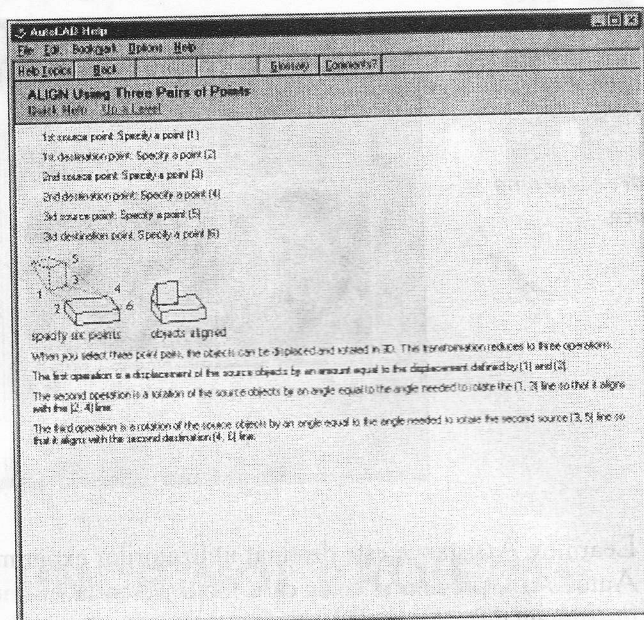


Figura 1.25

O pagină tipică a sistemului de asistență actualizat.

Asistență pentru învățarea programului AutoCAD 14



Facilitatea Learning Assistance este o altă noutate introdusă de versiunea AutoCAD 14 în cadrul sistemului general de asistență. Pentru a avea acces la ea, alegeți Learning Assistance din meniul derulant Help. Această funcționalitate suplimentară a sistemului Help este de fapt o aplicație de sine stătătoare, care se livrează împreună cu AutoCAD 14 pe un compact-disc separat. Este un vast îndrumar multimedia on-line, bazat pe tehnologia multimedia de învățare/predare. Cu ajutorul animației și al vocilor înregistrate, sunt explicate amănunțit atât elementele de bază ale programului AutoCAD, cât și caracteristicile sale avansate. Utilizatorii pot întrerupe ori relua o secvență animată, sau pot ieși din Learning Assistance pentru a exersa sau aplica un concept într-o sesiune AutoCAD reală, utilizând desenul din cadrul lecției. Figura 1.26 prezintă o pagină tipică din acest îndrumar. Pentru a utiliza aplicația Learning Assistance, trebuie să dispuneți de o placă de sunet compatibilă și de o aplicație de animație configurată corespunzător.

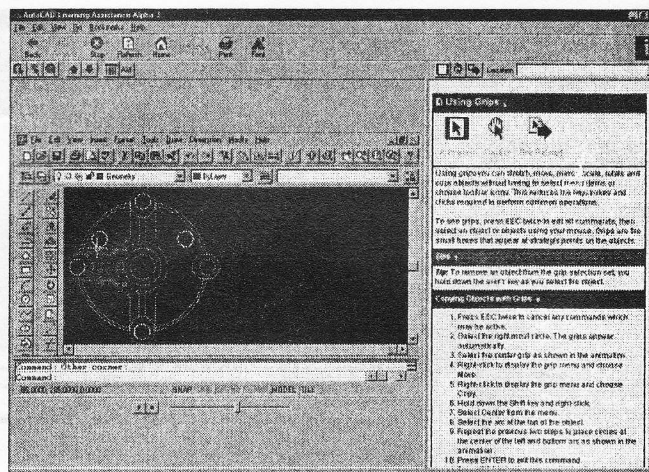


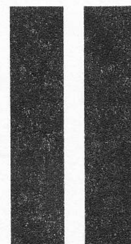
Figura 1.26

O pagină de pe compact-discul conținând îndrumarul Learning Assistance.

Learning Assistance este destinat utilizatorilor experimentați și începătorilor în AutoCAD, precum și celor care fac trecerea la un mediu Windows. Este un instrument de învățare eficient, care vă permite să asimilați noțiunile în ritmul care vă convine și să vă concentrați asupra subiectelor sau conceptelor care vă interesează.

Rezumat

Multe dintre noile caracteristici ale versiunii AutoCAD 14 sunt de natură vizuală și au legătură, direct sau indirect, cu interfața de utilizator. Cum AutoCAD este, în primul rând, o aplicație de proiectare grafică, la care utilitățile interfeței contează foarte mult, noile funcționalități contribuie la creșterea eficienței de lucru cu AutoCAD. Unele îmbunătățiri aduse de prezenta versiune nu au fost amintite în acest capitol, dar vor fi prezentate în cele ce urmează. Alte caracteristici, cum ar fi noua casetă de dialog Layer & Linetype Properties, discutată în capitolul de față, reprezintă îmbunătățiri ale funcționalităților ce pot fi întâlnite în multe dintre casetele de dialog ale programului. Versiunea AutoCAD 14 constituie un pas important în evoluția spre integrarea completă în Windows, începută odată cu AutoCAD 13. Noua „față" a programului vă ajută să-l utilizați mai eficient.

PARTEA a  -a

INIȚIEREA UNOR NOI PROIECTE CU AUTOCAD 14

CAPITOLUL

2

ÎNAINTE DE A ÎNCEPE DESENUL: PLANIFICAREA ȘI ORGANIZAREA PROIECTELOR

de Craig W. Sharp

Poate că programul AutoCAD v-a atras prin faptul că vă ajută să economisiți timp la executarea desenelor și imaginilor de care aveți nevoie în munca dumneavoastră. În acest capitol, veți învăța tehnici de lucru care nu se referă neapărat la desenare, dar care au o mare importanță pentru economia de timp. Veți afla cum trebuie să vă organizați ideile și activitatea pentru a lucra mai eficient, atât în cazul proiectelor curente, cât și al celor viitoare. Indiferent dacă aveți de realizat desene de execuție, ilustrațiile unei cărți tehnice sau planul unei clădiri, eforturile dumneavoastră trebuie să se concentreze în primul rând asupra conceperii proiectului. În acest capitol, veți învăța să utilizați AutoCAD și Windows 95/NT în activitatea de concepție. Printre subiectele prezentate se numără:

- Factorii cheie în activitatea de organizare
- Configurarea inițială a desenului
- Caracteristicile de organizare a proiectelor din AutoCAD
- Crearea cartușelor și a șabloanelor

Ca toată lumea, probabil că și dumneavoastră jurați în ajunul Anului Nou că în anul ce vine veți fi mai ordonat. Vă luați angajamentul să vă organizați fișierele, să le arhivați pe cele vechi, să salvați desenele mai speciale pentru a le reutiliza sau să învățați cum să vă administrați mai bine programele și fișierele. Acest capitol vă prezintă instrumentele pe care ar trebui să le utilizați zilnic și care automatizează multe dintre activitățile pe care vi le-ați propus de Anul Nou...cel puțin pe cele referitoare la organizarea proiectelor și a fișierelor (curățenia de primăvară, curele de slăbire și îmbunătățirea poziției sociale nu fac obiectul acestei cărți).

Pregătirea pentru lucru: factorii cheie în activitatea de organizare

Scopul final al organizării proiectelor este economisirea timpului de lucru. În general, pentru a atinge acest scop, aveți trei soluții:

- Să nu repetați acțiunile deja efectuate;
- Să găsiți un element creat anterior într-un timp mai scurt decât cel care v-ar fi necesar pentru a-l reface de la început;
- Să nu faceți greșeli.

Aceste principii care stau la baza economisirii timpului de lucru fac parte dintr-un concept mai general, numit „Management total de calitate". În secțiunile următoare, sunt prezentați factorii de care depinde realizarea obiectivelor de mai sus. Factorii de organizare preliminară includ: numărul de desene necesare, nivelul de detaliere, cea mai eficientă metodă de gestionare a fluxului de acțiuni, numărul de vederi afișate și elementele ce pot fi utilizate de mai multe ori.

Determinarea numărului de desene necesare

Când intenționați să începeți un nou proiect, una dintre primele sarcini este să determinați câte și ce tipuri de desene sunt necesare. La stabilirea numărului de desene necesare, trebuie să luați în considerare două elemente.

În primul rând, trebuie să stabiliți o corelație între puterea sistemului de calcul cu dimensiunea desenului. Puterea sistemului de calcul este dată de capacitatea de stocare pe termen lung (pe hard-disc, unitate de bandă sau server de rețea) și pe termen scurt (dimensiunea memoriei RAM), precum și de viteza de lucru a plăcii grafice și a procesorului. Autodesk și experți de la alte firme folosesc o mulțime de factori referitori la capacitatea de memorie și de hard-disc de care aveți nevoie pentru fiecare megaoctet de desen. Din nefericire, nu există o regulă precisă. Dacă lucrați cu referințe externe, date EED, atribute și solide 3D și dacă obișnuiți să deschideți mai multe sesiuni AutoCAD simultan, aveți nevoie de o capacitate de stocare mult diferită față de un utilizator care stochează într-un desen informații despre un vector 2D, fără alte accesorii. Dimensiunea ideală a desenului se stabilește pe baza experienței personale și prin încercări. De exemplu, se recomandă ca dimensiunea desenului să fie de 32 de ori mai mică decât cea a memoriei și de 64 de ori mai mică decât cea a spațiului liber de pe hard-disc. În momentul în care apreciați cât de mare poate fi desenul astfel încât să nu afecteze performanțele sistemului, puteți stabili modul de organizare a datelor pentru desene. Exemplele următoare prezintă diverse modalități de organizare a proiectelor în desene realizate cu AutoCAD:

- Desenul dumneavoastră este conținut de un singur model, pe care-l puteți vedea prin diverse ferestre de vizualizare (viewport) din spațiul hârtie. (Nu uitați că un model poate fi de tip 3D sau 2D.) În acest caz, întregul dumneavoastră proiect poate fi constituit dintr-un singur desen sau dintr-o serie de desene, la care este atașat modelul prin referințe externe. Modelul poate fi apoi vizualizat și adnotat diferit în fiecare viewport sau în fiecare desen.
- Fiecare dintre desenele dumneavoastră cuprinde o porțiune foarte detaliată dintr-un produs mult mai mare. Puteți utiliza o grilă componentă a produsului dumneavoastră ca pe o referință externă. Această referință externă stabilește poziția desenelor și legăturile dintre ele.
- Fiecare desen poate fi elaborat prin vizualizarea unuia sau a altor două desene. Puteți să lansați mai multe sesiuni ale programului AutoCAD și să păstrați deschise mai multe desene în același timp.
- Desenele dumneavoastră constituie doar o mică parte din documentația proiectului și sunt legate la documente de text, la imagini și la alte produse multimedia prin intermediul tehnologiei OLE (Object Linking and Embedding – Legarea și înglobarea obiectelor).

Veți învăța mai multe despre utilizarea referințelor externe în capitolul 13, „Referințe externe", iar despre utilizarea spațiului hârtie în capitolul 15, „Spațiul hârtie". Este important să aveți în vedere mai multe variante de creare a desenelor și să alegeți o metodă verificată care să vă ofere exact ceea ce doriți. După ce ați

stabilit modul de abordare, puteți începe să estimați câte desene sunt necesare și ce va conține fiecare.

Elaborarea listelor de desene și de sarcini

Această abordare presupune să realizați o listă de desene și o listă de sarcini pentru fiecare desen. Lista desenelor și cea a sarcinilor asociate trebuie să fie flexibile și expandabile. Cea mai bună soluție pentru realizarea acestor liste este legarea unei foi de calcul tabelar în spațiul hârtie al fiecărui desen. În acest mod, puteți constitui un depozit central pentru lista dumneavoastră de sarcini, vizibil în fiecare desen. De asemenea, puteți tipări această listă de sarcini la plotter împreună cu desenele, astfel încât să estimați stadiul proiectului atunci când tipăriți versiunile intermediare. În sfârșit, puteți actualiza această listă de sarcini pe măsură ce lucrați la fiecare desen. Probabil că în timpul lucrului, veți completa lista cu noi sarcini. Legarea unei foi de calcul tabelar vă permite să o adăugați în lista fiecărui desen, fără să părăsiți desenul curent. Într-un exercițiu care va fi prezentat ulterior în acest capitol, veți învăța câțiva pași simpli prin care să creați o listă de sarcini cu ajutorul unei foi de calcul tabelar. Figura 2.1 exemplifică o listă de sarcini, iar figura 2.2 prezintă amplasarea listei de sarcini într-un desen.

Figura 2.1

Un exemplu de listă de sarcini pentru o serie de desene.

Poquoson Task List

2/12/97

Item	Task	Resp.	Due	
	Sheet A0.00			
1	Code info	CCP	27-Feb	Thursday
2	Consultant & M+A index	RDS	27-Feb	Thursday
	Sheet A0.01			
3	General Notes review	CWS	27-Feb	Thursday
	Sheet A1.01			
4	Set up sheet	RLT	13-Feb	Thursday
5	Add plaza plan w/dimensions and notes	RLT	13-Feb	Thursday
6	Concrete joints - design and draw	CWS	13-Feb	Thursday
	Details - see detail section			
	Sheet A2.00			
7	Add bldg. sec cuts, elevations, key plan	RLT	13-Feb	Thursday
	Sheet A2.01			
8	Wall hatching	RLT	28-Feb	Friday
9	Bubble plan details	RLT	13-Feb	Thursday
10	Tack boards and Marker boards	CWS	10-Feb	Monday
11	Key demo notes and add keys	CWS	13-Feb	Thursday
12	Walk off mat - add to plan and add det	RDS	19-Feb	Wednesday
	Sheet A2.02			
13	Revise roof design	RLT	10-Feb	Monday
14	Add walkway pads	RLT	10-Feb	Monday
15	Add coping joints and add to detail sheet	CWS	24-Feb	Monday
16	Dimensions and notes	CWS	14-Feb	Friday
	Sheet A3.01			
17	Review door schedule	RDS	14-Feb	Friday
18	Review finish schedule	BSM	14-Feb	Friday
19	Coordinate ceiling heights w/LPA	CWS	28-Feb	Friday

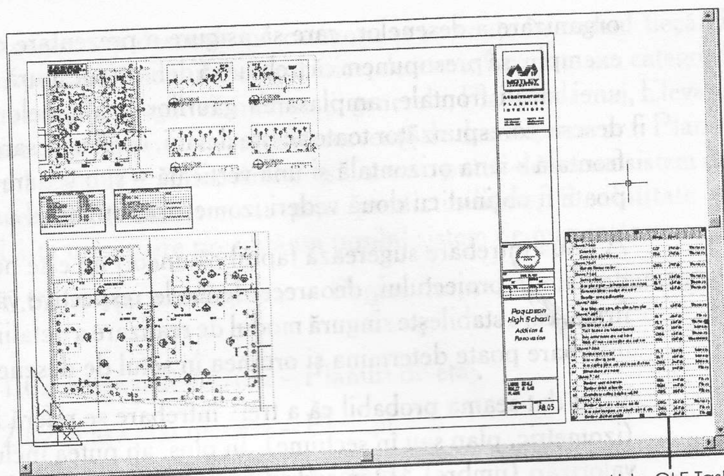


Figura 2.2

Plasați lista de sarcini într-o zonă netipăribilă a desenului. Dacă doriți ca lista să fie tipărită odată cu desenul, selectați-o și mutați-o într-o zonă tipăribilă.

Stabilirea nivelului de detaliere

Un alt factor important în organizarea proiectului dumneavoastră este stabilirea nivelului de detaliere necesar. Datorită preciziei asigurate de programul AutoCAD, puteți fi tentat să creați detalii minuscule, care să nu fie necesare la realizarea efectivă a proiectului pe baza desenelor. Nu introduceți decât acele detalii de care are nevoie utilizatorul final al desenului. Trebuie să aveți în vedere faptul că persoana care materializează proiectul ar putea dispune de mijloace superioare celor utilizate de dumneavoastră la realizarea desenului. Lista de întrebări de mai jos va fi discutată în secțiunea următoare, pentru a vă ajuta să stabiliți gradul de detaliere pentru fiecare desen și pentru întregul proiect:

- Ce trebuie explicat?
- Când trebuie explicat?
- Cum trebuie explicat?
- Cine trebuie să explice?
- Unde trebuie explicat?

S-ar putea ca aceste întrebări să vi se pară banale la prima vedere, dar dacă luați în considerare modul în care ele afectează organizarea proiectului, veți descoperi cât de mulți factori sunt implicați în răspunsul dat fiecărei întrebări.

Formularea răspunsurilor

Când răspundeți la prima întrebare, nu vă gândiți doar la componentele proiectului care apar în desen. Trebuie să luați în considerare și modul de

organizare a desenelor, care să asigure o prezentare eficientă a proiectului. De exemplu, să presupunem că trebuie să definiţi o teşitură continuă de jur-împrejurul unei măşti frontale, amplasarea găurilor şi a zonelor de prelucrare. Pentru a descrie corespunzător toate aceste detalii, vor fi necesare două secţiuni prin masca frontală – una orizontală şi una verticală – şi o vedere frontală. Acelaşi rezultat poate fi obţinut cu două vederi izometrice, utilizând un desen mai puţin.

A doua întrebare sugerează faptul că uneori nu este nevoie să desenaţi anumite detalii ale proiectului, deoarece desenele respective vă sunt furnizate de o altă firmă, care stabileşte singură modul de realizare a detaliilor. Răspunsul la această întrebare poate determina şi ordinea în setul de desene al proiectului.

V-aţi dat seama probabil că a treia întrebare se referă la tipul de desen necesar (izometric, plan sau în secţiune). În plus, aţi putea include fotografii, notaţii sau valorizări (umbre) 3D în cadrul explicaţiilor.

Cea de-a patra întrebare sugerează faptul că munca dumneavoastră poate fi finalizată de o firmă, sub forma desenelor de execuţie, dar se referă şi la desemnarea unui membru al colectivului pentru a lucra la un anumit desen. De exemplu, s-ar putea ca persoana care a conceput proiectul să nu aibă cunoştinţele necesare pentru a realiza un model 3D detaliat cu programul AutoCAD. Prin urmare, va trebui să alegeţi tehnica de desenare în funcţie de proiectant sau desenator.

După ce aţi răspuns la primele patru întrebări, puteţi să abordaţi şi întrebarea finală, care stabileşte ultimele elemente referitoare la organizarea desenelor. De exemplu, trebuie să stabiliţi dacă aveţi atât de multe detalii încât este nevoie de coli separate pentru fiecare sau dacă aceste detalii pot fi incluse pe aceeaşi coală cu desenul principal. De asemenea, va trebui să stabiliţi o modalitate sistematică de ordonare a desenelor, care să se poată aplica în orice situaţie. Mai mult, trebuie să prevedeţi posibilitatea de a intercala desene suplimentare atunci când este nevoie. În această etapă, vă puteţi bizui pe două concepte cheie:

- Un sistem eficient de numerotare a desenelor
- Un sistem de denumire a fişierelor/dosarelor care să corespundă cu sistemul de numerotare a desenelor

Elaborarea unui sistem eficient de numerotare a desenelor

Aveţi nevoie de o modalitate unitară de a vă denumi sau numerota desenele, care să asigure flexibilitatea ordonării şi a numerotării fiecărui tip de desen. Un exemplu ideal pentru un astfel de sistem este cartoteca unei biblioteci, cunoscută sub numele de sistemul de clasificare zecimală, sau sistemul Dewey. Aceasta

presupune să vă organizați desenele pe categorii și secvențe în cadrul fiecărei categorii. De exemplu, în domeniul construcțiilor, desenele fac parte din categorii ca: Pagina de prezentare și Pagini de informații generale, Planuri de etaj, Elevații și Secțiuni. Fiecare categorie poate conține o secvență de desene, cum ar fi Planul etajului 1 și Planul etajului 2. Adoptând acest format, puteți defini un sistem de numerotare a desenelor caracterizat prin predictibilitate, flexibilitate și expansibilitate. Lista următoare prezintă un posibil sistem de numerotare:

0.00, 0.01, 0.02 și așa mai departe – Pagini de prezentare și informații generale

1.00, 1.01, 1.02 și așa mai departe – Planuri de etaj

2.00, 2.01, 2.02 și așa mai departe – Elevații

3.00, 3.01, 3.02 și așa mai departe – Secțiuni

...și așa mai departe.

OBSERVAȚIE

Remarcați că puteți adăuga oricând un plan de etaj în cadrul setului de desene. Limita este de 9 categorii de desene și 99 de desene în cadrul fiecărei categorii. Pentru a depăși aceste valori, nu trebuie decât să adăugați cifre suplimentare numerelor corespunzătoare fișierelor (de exemplu, 01.000).

Elaborarea unui sistem de denumire a fișierelor și dosarelor

Puteți să completați acest sistem, adăugând denumiri ale fișierelor cu desene, numere de proiect și o descriere a desenului. Dacă sunteți prevăzător atunci când stabiliți convențiile de numerotare a desenelor și de denumire a fișierelor, aceste denumiri se vor ordona singure în casetele de dialog Open și Save File, astfel că veți ști ce conține un desen fără a-l mai deschide. Singura restricție din Windows 95 și Windows NT este faptul că numele de fișier nu poate avea mai mult de 255 de caractere și nu poate conține caracterele \, /, :, *, ?, ", <, >, sau |. Bineînțeles, dacă veți atribui fișierelor nume de 255 de caractere, nu veți putea ține fișierele într-un dosar, veți pierde mult timp cu tastarea denumirilor, iar multe casete de dialog nu vor afișa numele întreg. De aceea, un sistem corespunzător de denumire a fișierelor ar trebui să conțină numărul proiectului sau al comenzii de lucru, numărul desenului și un număr de caractere suficient pentru o descriere sugestivă. Iată un exemplu de nume de fișier bazat pe acest sistem:

<număr proiect><număr desen><număr revizuire><proprietar desen>< titlu desen>.dwg

9701-1.00-01cws-PLAN DE ANSAMBLU AL CLADIRII.dwg

Nu uitați că Windows 95 face deosebire între literele mari și cele mici. Utilizarea combinațiilor de litere mari și mici contribuie la lizibilitatea numelui de fișier. De asemenea, trebuie reținut că extensia numelui de fișier este întotdeauna .dwg, deoarece AutoCAD nu încarcă decât fișierele cu această extensie. Chiar dacă nu puteți vedea decât primele 15 caractere ale numelui de fișier, veți ști că acesta aparține proiectului cu numărul 9701, că reprezintă un plan, că este prima revizuire și că desenul a fost inițiat de cineva cu inițialele CWS. De asemenea, această convenție de denumire sortează fișierele cu desene mai întâi după numărul proiectului, apoi după cel al desenului, apoi după numărul revizuirii, și, în final, după autor. Figura 2.3 vă prezintă un exemplu de ordonare.

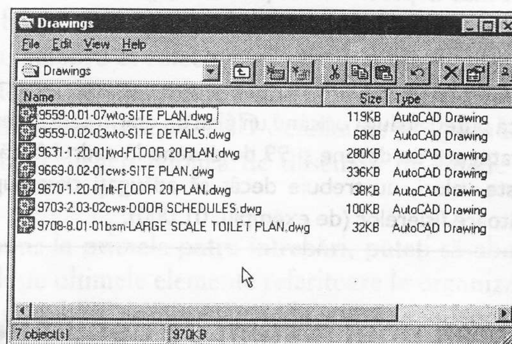


Figura 2.3

Utilizând nume de fișiere sugestive, economisiți timp și vă puteți organiza mai bine proiectul.

SFAT AVIZAT

În cazul în care creați desene noi în mod regulat, nu este recomandabil să folosiți nume complicate de fișier. Cu alte cuvinte, cantitatea de informații pe care le înglobați în numele de fișier depinde de frecvența utilizării desenelor respective.

Dacă vă organizați desenele în dosare ierarhizate după o anumită logică, numele de fișiere pot fi mai simple. Pentru fișierele din exemplul precedent, structura de dosare poate fi cea prezentată în figura 2.4.

Dacă se utilizează structura de dosare din figura 2.4, numele de fișier menționat anterior poate deveni 9701-1.00cws-ANSAMBLU.dwg.

Este bine să includeți întotdeauna numărul proiectului sau al comenzii în numele fișierului, astfel încât să puteți insera ușor în proiect desenele rătăcite. De asemenea, trebuie să aveți în vedere numărul de versiuni pentru fiecare sector al

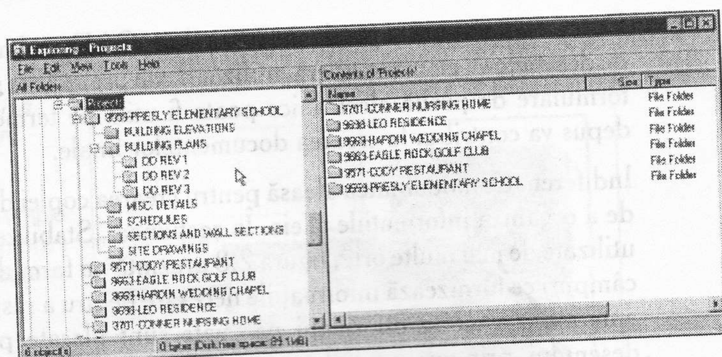


Figura 2.4
Utilizarea judicioasă a dosarelor poate simplifica operațiunea de denumire a fișierelor.

numelui de fișier. De exemplu, numărul de proiect 9701 vă permite să lucrați cu 99 de proiecte în anul 1998. Dacă estimați că vor fi mai multe, puteți folosi un număr cu 5 cifre, cum ar fi 97001. În mod similar, 1.00 înseamnă că în acea clădire nu pot fi mai mult de 99 de etaje (de la 1.01 la 1.99), iar utilizarea numărului de revizuire 01 permite maximum 99 de revizuiri. Asigurați-vă că nu impuneți restricții care să determine schimbarea sistemului de denumire a fișierelor după numai un an sau doi. Evaluați cu atenție tipurile și numărul evenimentelor pe care trebuie să le includeți în numele de fișier, studiind proiecte mai vechi, realizate de dumneavoastră sau de alți membri ai firmei la care lucrați. Nu ezitați să vă consultați cu colegii, pentru a vedea dacă nu depistează anumite neajunsuri.

Stabilirea relațiilor dintre desene

Această sarcină este uneori foarte complexă, deoarece proiectul AutoCAD poate fi legat la alte documente și, în plus, pot exista relații complexe chiar între desenele din cadrul proiectului. Pentru a structura relațiile dintre desenele proiectului dumneavoastră și alte desene sau documente, începeți prin a răspunde la câteva întrebări simple:

- Ce informații trebuie partajate de desene?
- Ce alte documente vor fi incluse în desene?
- În ce alte documente vor fi incluse desenele?

În această etapă, ar fi bine să creați un set de desene de probă, utilizând un formular standard. Dacă proiectul dumneavoastră este format din mai multe desene și documente în format standard, setul de probă este util și ușor de realizat. Dacă proiectele dumneavoastră sunt formate din documente puține sau care utilizează o mare varietate de formate și dimensiuni, copia de probă pe un formular nu este de prea mare ajutor.

Puteți crea această copie de probă cu AutoCAD, ca bază de pornire pentru setul de desene, sau cu mâna liberă, utilizând coli pretipărite și un creion. Crearea unor formulare de probă electronice poate fi utilă pe termen lung, deoarece efortul depus va contribui la crearea documentelor finale.

Indiferent de modalitatea aleasă pentru crearea copiei de probă, aceasta are rolul de a organiza informațiile cheie. În secțiunea „Stabilirea elementelor care pot fi utilizate de mai multe ori", figura 2.8 prezintă un formular de probă, care conține câmpuri ce furnizează informațiile necesare pentru a răspunde celor trei întrebări anterioare. Aceste informații partajate sunt plasate pe formular, în fereastra desenului, prin intermediul unor mențiuni – sau bule – cu referințe la alt desen. Listele indică documentele ce vor fi incluse din afara desenului, precum și documentele în care va fi inclus desenul reprezentat în această pagină de probă. Formularul conține și alte informații utile, cum ar fi numărul și numele desenului, data, numele proiectului și autorul.

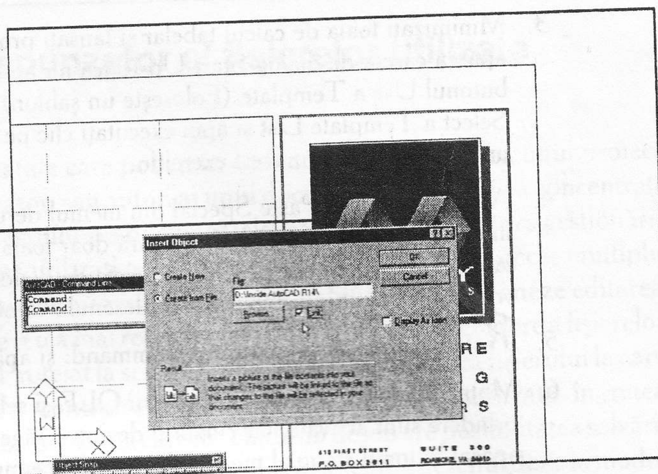
În cazul în care creați formularele de probă pe calculator, le puteți plasa chiar pe desen. În acest sens, puteți stabili anterior înlocuirea cartușului (indicatorului) cu un formular în desenul șablon. (Acest proces va fi discutat puțin mai târziu în capitolul de față.) Când nu mai aveți nevoie de formularul de probă, îl puteți înlocui cu cartușul real. Dacă păstrați formularele de probă separat de desene, este bine să folosiți în acest scop pagini cu dimensiunile de 8 ½x11 inch, astfel încât să puteți tipări la plotter „miniseturi" ale proiectului până la finalizarea copiei de probă.

Utilizarea tehnicii OLE (Legarea și înglobarea obiectelor)

Când includeți desenele dumneavoastră în alte documente sau includeți un document extern în desenul pe care l-ați realizat cu AutoCAD, utilizați tehnica OLE (Object Linking and Embedding). La legarea unui fișier în cadrul altuia, puteți stipula ca obiectul să fie actualizat de fiecare dată când deschideți fișierul în care este înglobat. În acest fel, obiectul este întotdeauna adus la zi, ceea ce constituie un mare avantaj atunci când la proiect lucrează mai multe persoane. În momentul în care cineva modifică obiectul, sunt actualizate toate documentele care conțin obiectul înglobat. Dacă vreți să „înghețați" obiectul înglobat astfel încât să nu se mai modifice în cadrul desenului, puteți înlocui legătura dintre obiect și document cu o legătură manuală, care vă permite să controlați actualizările. În acest scop folosiți comanda OLE Links, pe care o găsiți în meniul derulant Edit. Figura 2.5 prezintă un exemplu de utilizare a tehnicii OLE într-un desen AutoCAD.

Figura 2.5
Tehnica OLE poate actualiza sau „îngheța" obiectele din desenul AutoCAD.

Este foarte simplu să includeți imagini bitmap în desene



Metoda prezentată în figura 2.5 utilizează comanda Insert OLE Object din meniul Insert, care reprezintă o soluție bună atunci când vreți să includeți în desenul dumneavoastră toate obiectele dintr-un fișier. Puteți insera obiecte și cu ajutorul memoriei Clipboard din Windows. Exemplul următor vă arată cum să creați o listă de sarcini pe care să o inserați într-un desen.

OBSERVAȚIE

Acest exercițiu utilizează o foaie de calcul tabelar la realizarea listei de sarcini, deoarece inserarea și numerotarea sarcinilor se face relativ simplu. Dacă nu aveți un program de calcul tabelar, puteți folosi utilitarul WordPad (livrat împreună cu Windows 95 și Windows NT 4.0).

UTILIZAREA TEHNICII OLE PENTRU A ÎNGLOBA LISTELE DE SARCINI ÎN DESENE

1. Mai întâi, creați o listă de sarcini care să conțină câteva desene. Dacă lucrați la un proiect pentru care trebuie să alcătuiți lista de sarcini, puteți să o folosiți pe aceasta – în caz contrar, alcătuiți o listă oarecare. Lista de sarcini poate avea orice lățime și lungime, dar aplicațiile Windows limitează obiectul înglobat la dimensiunile unei pagini tipărite în format 8½x11 inch. În cazul în care creați o foaie de calcul tabelar de dimensiuni mai mari, trebuie să o fragmentați în mai multe obiecte pentru ca aceasta să apară întreagă în desen. Puteți folosi ca model lista de sarcini din figura 2.1.

2. După ce ați evidențiat sarcinile, deschideți meniul derulant Edit și alegeți comanda Copy pentru a copia conținutul foii de calcul tabelar în Clipboard.

3. Minimizați foaia de calcul tabelar și lansați programul AutoCAD. Pe ecran va apărea caseta de dialog Start-Up (dacă nu ați dezactivat-o). Executați clic pe butonul Use a Template (Folosește un șablon). Alegeți Ansi_d.dwt în caseta Select a Template List și apoi executați clic pe OK. Dacă doriți, puteți alege un alt șablon pentru acest exercițiu.
4. Alegeți comanda Paste Special din meniul derulant Edit. Selectați Paste Link; în caseta de dialog ar trebui să apară doar foaia dumneavoastră de calcul tabelar. Executați clic pe OK în caseta de dialog Paste Special și lista dumneavoastră de sarcini va fi inserată în desenul AutoCAD.
5. Tastați **Zoom A** la promptul Command: și apăsați Enter.
6. Mutați cursorul în centrul obiectului OLE și selectați obiectul. Punctele sale de prindere sunt activate, iar cursorul devine o săgeată cu patru capete. Țineți apăsat butonul stâng al mouse-ului în timp ce mutați obiectul în dreapta zonei de desenare.
7. Având obiectul selectat, mutați cursorul pe unul din colțuri. Cursorul se transformă într-o săgeată diagonală cu două capete.
8. Țineți apăsată tasta Shift și apucați unul dintre colțurile obiectului. Ținând apăsată tasta Shift, puteți redimensiona obiectul fără să modificați proporția dimensiunilor.

În final, ecranul dumneavoastră ar trebui să arate ca în figura 2.2. Acum, puteți adăuga în desen orice obiect din Windows Clipboard.

Elaborarea unei metode eficiente de gestionare a fluxului de acțiuni

Dacă la un proiect lucrează mai multe persoane, trebuie să stabiliți o metodă prin care fiecare să poată afla care este desenul curent. Acest aspect al realizării proiectelor este cunoscut sub numele de *gestionarea fluxului de acțiuni*. De exemplu, să presupunem că desenele sunt executate de o altă firmă și dumneavoastră vreți să efectuați unele modificări. Cum puteți afla care desen conține cele mai recente informații? Dacă neglijați această problemă, s-ar putea ca la un moment dat, informațiile de care aveți nevoie pentru crearea desenului final să se găsească în două desene diferite. O situație și mai complicată este cea în care două persoane trebuie să lucreze la un desen în același timp.

Controlul corespunzător al fișierelor utilizate în rețea

Pentru a evita complicațiile care pot apărea atunci când executarea unui proiect implică mai mulți utilizatori sau autori ai unui document, trebuie să vă concentrați asupra organizării proiectului și a documentelor sale, precum și asupra gestionării accesului la fișiere. Dacă utilizați o rețea de calculatoare care oferă acces multiplu la un desen, software-ul dumneavoastră de rețea trebuie să restricționeze editarea fișierului. Produsele de rețea mai recente includ opțiunea de deschidere a fișierelor în modul Read Only (Protejat la scriere) și nu permit modificarea fișierului la care lucrează altcineva. Un control corespunzător al fișierelor utilizate în rețea presupune că doar prima persoană care deschide un desen are posibilitatea salvării modificărilor efectuate. Toți ceilalți utilizatori pot deschide desenul doar în modul Read Only. Dacă cineva dorește neapărat să salveze modificările efectuate într-un desen deschis de un alt utilizator, trebuie să le salveze sub forma unui nou desen. Deoarece aceste modificări sunt înregistrate pe un strat unic și sunt salvate ca un nou desen, ele pot fi introduse ulterior în desenul original.

Utilizarea textelor marcate

Utilizatorii au posibilitatea de a înregistra pe un strat unic texte marcate, care apoi pot fi introduse în desen. Textele marcate (redlines) conțin comentarii, întrebări sau instrucțiuni referitoare la un desen și sunt destinate altor utilizatori ai desenului respectiv. Figura 2.6 prezintă câteva exemple de texte marcate.

SFAT AVIZAT

Datorită faptului că introducerea textelor marcate necesită doar comenzi AutoCAD elementare, puteți să vă creați o bară cu instrumente care să conțină principalele comenzi utilizate la crearea textelor marcate, cum ar fi cele referitoare la text, linii, arce, cercuri și linii directoare. Astfel, chiar și utilizatorii care nu sunt experți în AutoCAD pot contribui la realizarea desenelor dumneavoastră, ceea ce conduce la economie de timp și de hârtie.

O altă modalitate de a evita complicațiile determinate de utilizarea multiplă a fișierelor constă în introducerea unor referințe externe la desenul curent și crearea textelor marcate în noul desen. În acest caz, este bine ca fișierul și straturile utilizate pentru textele marcate să aibă denumiri standard. De exemplu, numele fișierului poate conține inițialele celui care a creat textul marcat, data și termenul *text-marcat*. Numele stratului poate include inițialele celui care a creat textul marcat și chiar textul respectiv.

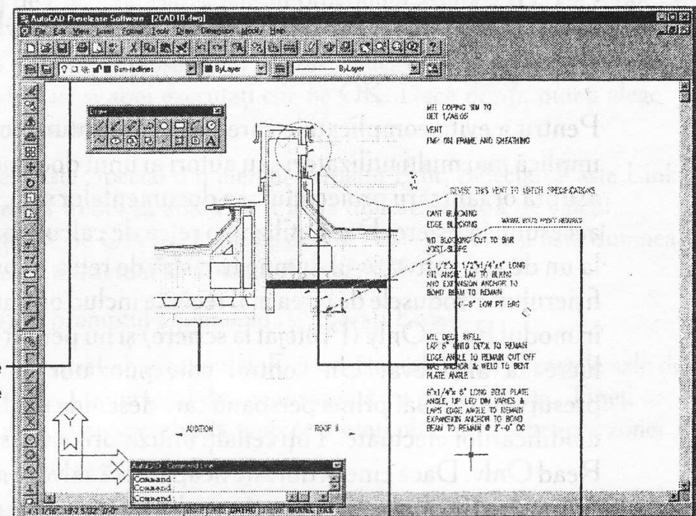


Figura 2.6

Crearea textelor marcate conținând instrucțiuni de revizuire a unui desen nu necesită utilizarea unor comenzi AutoCAD sofisticate.

Stabilirea elementelor care pot fi utilizate de mai multe ori

Așa cum s-a arătat anterior în acest capitol, cu ajutorul referințelor externe, puteți crea mai multe desene pornind de la unul singur. Referințele externe sunt folosite pentru a include exact aceleași informații în mai multe desene, pentru a reduce spațiul necesar stocării proiectului și pentru a evita desenarea acelorași elemente de mai multe ori.

Dacă utilizați un desen șablon, nu trebuie să includeți în el și chenarul desenului. În schimb, puteți crea o pagină care să conțină numele și numărul proiectului, data executării, adresa de memorie, emblema și adresa firmei dumneavoastră, precum și alte informații folosite ca referință externă. Fiecare desen al noului proiect va include chenarul ca pe o referință externă, așa încât modificările trebuie efectuate doar o singură dată.

OBSERVAȚIE

Utilizând această metodă, referința externă pe care o creați trebuie să conțină numai informațiile comune tuturor desenelor proiectului. În același scop, puteți folosi și blocurile AutoCAD. Dacă însă anticipați că veți modifica obiectele repetitive din cadrul proiectului, este bine să folosiți referințele externe.

Utilizarea aceluiași element de mai multe ori nu înseamnă doar crearea unor cópii exacte ale obiectelor. S-ar putea să aveți nevoie de elemente orientative în cadrul desenelor proiectului, cum ar fi formatul textului, un plan principal cu porțiunile fiecărui desen hașurate într-un anumit fel sau o rețea de linii care nu apare la tipărire. De exemplu, puteți crea un bloc care să conțină doar atributele necesare completării cartușului. Autorul desenului, numele celui care verifică, numărul desenului, titlul acestuia și data sunt informații specifice fiecărui desen, dar elemente ca stilul textului, dimensiunea caracterelor și stratul nu se modifică. (Veți afla mai multe despre blocuri în capitolul 12, „Crearea și utilizarea blocurilor".) Dacă proiectele dumneavoastră conțin de obicei multe desene, puteți veni în ajutorul întregii echipe de proiectare prin crearea unui desen șablon care să conțină chenarul și numele proiectului ca referințe externe, atributele textului și o rețea de linii pe stratul DEFPOINTS (un strat prestabilit în AutoCAD, care nu este tipărit niciodată). Figura 2.7 prezintă un exemplu de desen șablon.

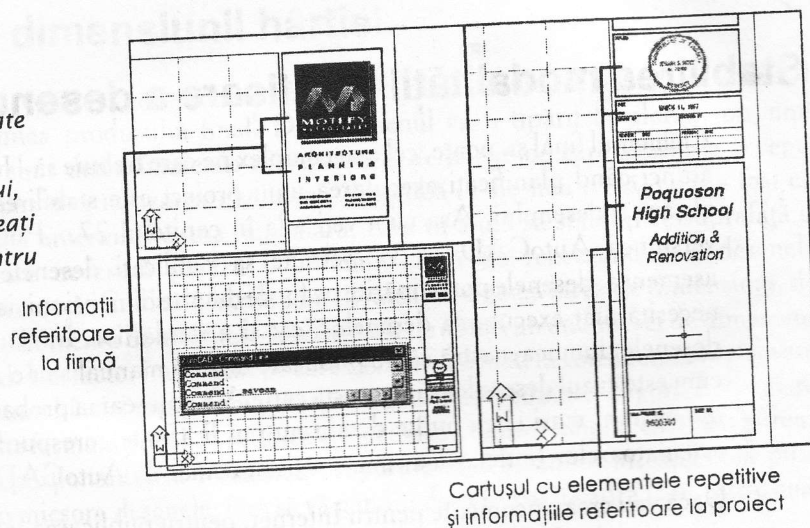


Figura 2.7

Desenul șablon poate include informații specifice proiectului, în cazul în care creați câte un șablon pentru fiecare proiect.

Un factor important pe care trebuie să-l aveți în vedere atunci când începeți un nou proiect este identificarea cât mai multor posibilități de reutilizare, inclusiv stabilirea unor porțiuni de desen care pot fi preluate din proiecte mai vechi sau din desene standard pe care le-ați elaborat de-a lungul timpului. Utilizând o copie de probă, așa cum s-a arătat mai devreme, puteți planifica utilizarea viewporturilor pentru crearea mai multor vederi ale modelului. Figura 2.8 prezintă un exemplu de copie de probă pentru o porțiune a unui proiect arhitectural.

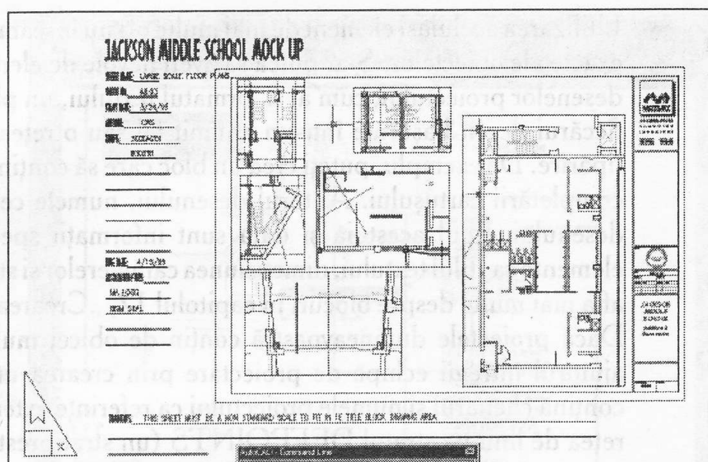


Figura 2.8
Copia de probă a unui proiect.

Stabilirea modalității de afișare a desenului

Elementul final și, poate, cel mai complex pe care trebuie să-l luați în considerare atunci când planificați executarea unui proiect este stabilirea modalităților de afișare a desenului. Așa cum veți afla în capitolul 27, „Publicarea în Web", versiunea AutoCAD 14 vă permite să publicați desenele în Internet. De asemenea, desenele pot fi tipărite pe foi de diferite dimensiuni, iar uneori proiectul necesită atât executarea desenelor, cât și a randărilor. În sfârșit, s-ar putea ca desenele dumneavoastră să fie publicate într-un manual sau o carte tehnică, așa cum este cazul desenelor din această carte. Vă dați seama probabil că desenele de dimensiuni mari și cu multe detalii nu pot fi afișate corespunzător pe ecranele calculatoarelor (altfel, nu ar mai fi existat comanda AutoCAD Zoom).

Dacă veți crea documente pentru Internet, pentru publicarea într-o carte tehnică și tipărirea la plotter, veți avea anumite probleme. S-ar putea să fiți nevoit să creați desene complet diferite pentru fiecare mediu în parte, și aceasta dintr-un singur motiv: textul și simbolurile folosite nu sunt recunoscute de toate mediile de publicare posibile. Deși nu există o soluție perfectă pentru toate condițiile de publicare, evaluând din start cerințele proiectului, economisiți timp și evitați o mulțime de probleme. Dacă modalitatea de publicare se schimbă de la un proiect la altul, este bine să căutați prin proiectele mai vechi un desen similar cu cel din proiectul curent. Folosind acest desen, puteți încerca publicarea în toate condițiile posibile. În acest fel, veți descoperi problemele care se pot ivi.

Configurarea desenului

După ce ați luat în considerare toate elementele discutate până acum, este momentul să configurați desenele. În acest scop, trebuie să urmați o succesiune de pași, prin care veți evita redimensionarea textului, reconfigurarea desenelor și alte complicații ulterioare:

- Stabilirea dimensiunii hârtiei
- Stabilirea scării desenului
- Elaborarea cartușelor
- Stabilirea unităților de măsură și a sensului de măsurare a unghiurilor

Stabilirea dimensiunii hârtiei

Prima și cea mai importantă decizie pe care trebuie să o luați se referă la dimensiunea produsului final. Dacă desenul va fi tipărit la plotter, opțiunile posibile sunt determinate de dimensiunile de hârtie pe care acesta le acceptă. Primul pas este utilizarea unei copii de probă – fie una reală, cum a fost cea prezentată anterior, fie una imaginară, care vă ajută să stabiliți ce suprafață de hârtie este necesară pentru o anumită scară de reprezentare a desenelor dumneavoastră. Colile de hârtie sunt livrate într-o gamă largă de dimensiuni, dar în fiecare domeniu de activitate se utilizează de obicei un anumit set de dimensiuni standard. Un factor important pe care trebuie să îl luați în considerare la stabilirea dimensiunii hârtiei este posibilitatea unei abordări modulare. Figura 2.9 prezintă mai multe formate de coli în ordinea crescătoare a dimensiunilor, care își păstrează însă proporționalitatea. Păstrarea proporției dimensiunilor înseamnă că puteți mări sau micșora desenele, fără să vă gândiți dacă se vor încadra la fel într-o coală mai mare sau mai mică.

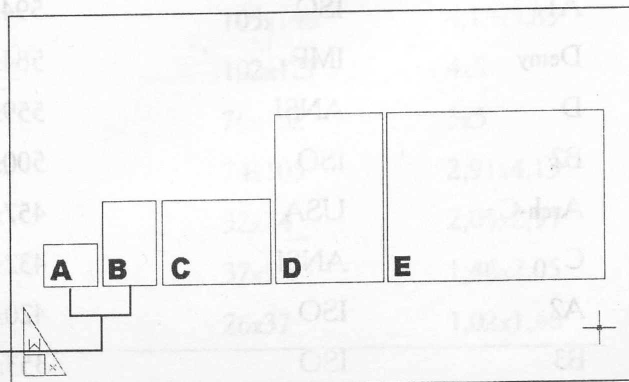


Figura 2.9

Este important să luați în considerare utilizarea unor formate de hârtie modulare.

Nu întotdeauna se pot utiliza coli cu dimensiuni modulare. În unele domenii, formatele de hârtie nu permit modularizarea, deoarece s-ar ajunge la dimensiuni neacceptate de copiatoare sau pentru care nu există plicuri. Tabelul 2.1 prezintă o listă cu dimensiunile standard ale colilor de hârtie.

Tabelul 2.1

Dimensiunile standard ale colilor de hârtie

Dimensiune	*Standard*	*mm*	*inch*
Eight Crown	IMP	1461x1060	57½x41¾
Antiquarian	IMP	1346x533	53x21
Quad Demy	IMP	1118x826	44x32½
Double Princess	IMP	1118x711	44x28
Quad Crown	IMP	1016x762	40x30
Double Elephant	IMP	1016x686	40x27
B0	ISO	1000x1414	39,37x55,67
Arch-E	USA	914x1219	36x48
Double Demy	IMP	889x572	35x22½
E	ANSI	864x1118	34x44
A0	ISO	841x1189	33,11x46,81
Imperial	IMP	762x559	30x22
Princess	IMP	711x546	28x21½
B1	ISO	707x1000	27,83x39,37
Arch-D	USA	610x914	24X36
A1	ISO	594x841	23,39x33,11
Demy	IMP	584x470	23x18½
D	ANSI	559x864	22x34
B2	ISO	500x707	19,68x27,83
Arch-C	USA	457x610	18x24
C	ANSI	432x559	17x22
A2	ISO	420x594	16,54x23,39
B3	ISO	353x500	13,90x19,68

Dimensiune	*Standard*	*mm*	*inch*
Brief	IMP	333x470	13 1/8x18½
Foolscap Folio	IMP	333x210	13 1/8x8¼
Arch-B	USA	305x457	12x18
A3	ISO	297x420	11,69x16,54
B	ANSI	279x432	11x17
Demy quarto	IMP	273x216	10¾x8½
B4	ISO	250x353	9,84x13,90
Crown quarto	IMP	241x184	9½x7¼
Royal octavo	IMP	241x152	9½x6
Arch-A	USA	229x305	9x12
Demy octavo	IMP	222x137	8¾x5 3/8
A	ANSI	216x279	8,5x11
Legal	USA	216x356	8,5x14
A4	ISO	210x297	8,27x11,69
Foolscap quarto	IMP	206x165	8 1/8x6½
Crown Octavo	IMP	181x121	7 1/8x4¼
B5	ISO	176x250	6,93x9,84
A5	ISO	148x210	5,83x8,27
	USA	140x216	5,5x8,5
	USA	127x178	5x7
A6	ISO	105x148	4,13x5,83
	USA	102x127	4x5
	USA	76x102	3x5
A7	ISO	74x105	2,91x4,13
A8	ISO	52x74	2,05x2,91
A9	ISO	37x52	1,46x2,05
A10	ISO	26x37	1,02x1,46

Stabilirea scării desenului

După ce ați ales dimensiunea hârtiei, următorul pas este stabilirea scării de reprezentare a desenelor dumneavoastră. Alegerea scării desenului nu este o problemă atât de simplă cum pare la prima vedere, deoarece nu se limitează la aprecierea dimensiunilor care să se încadreze în formatul de coală. Ceea ce se urmărește în primul rând este lizibilitatea informațiilor conținute de desen, în condițiile utilizării unei scări standard în domeniul de activitate respectiv și a unui format al foii care să permită o manipulare cât mai convenabilă. În cadrul desenului, modelul, observațiile, cotele, hașurile și simbolurile trebuie să fie cât mai vizibile. Dacă veți înghesui peste tot texte și simboluri, este posibil ca liniile obiectului desenat să nu se mai distingă. Un desen executat la scara corespunzătoare conține spațiu suficient între text, cote și simboluri, atât în interiorul, cât și în exteriorul desenului.

Firește, dacă executați numai desene în mărime naturală, nu mai aveți de ales decât dimensiunea foii de hârtie. Utilizarea unei scări corespunzătoare poate necesita împărțirea desenului în secțiuni, reprezentate pe mai multe coli. S-ar putea ca această soluție să vi se pară incomodă, dar lizibilitatea este mai importantă în acest caz.

Scalarea modelului în viewportul din spațiul hârtie

Puteți scala modelul în două feluri: fie introduceți un factor de scalare în momentul tipăririi la plotter, fie vizualizați obiectul prin viewporturile spațiului hârtie. Versiunea AutoCAD 14 a eliminat regenerările în timpul panoramării și scalării în spațiul hârtie, astfel că singura alegere inteligentă este utilizarea spațiului hârtie. Veți afla cum se configurează un viewport în spațiul hârtie, în cadrul exercițiilor din acest capitol. Marele avantaj al utilizării viewporturilor din spațiul hârtie este faptul că există posibilitatea unei reacții imediate în desen, atunci când alegeți scara de reprezentare potrivită. Dacă vreți să tipăriți desenul la scară folosind un viewport din spațiul hârtie, aplicați modelului factorul de scalare predeterminat. Întregul proces este sintetizat în pașii care urmează:

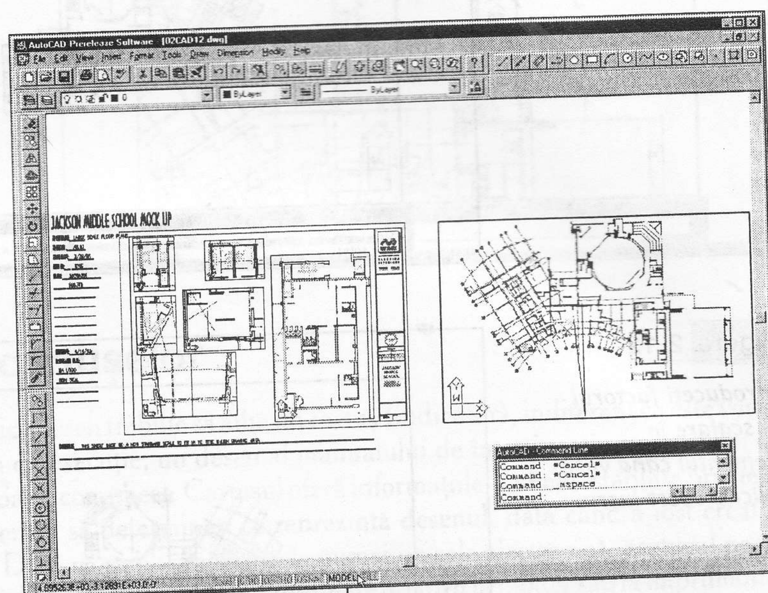
1. Mai întâi, trebuie să calculați factorul de scalare necesar. Dacă desenele dumneavoastră utilizează o scară zecimală, această operațiune este simplă. De exemplu, un desen creat la scara 1:10 are factorul de scalare 0,10. În domeniile în care nu se utilizează scări zecimale, calculul presupune câtiva pași suplimentari. Un desen cu scara $^1/_8$ inch = 1 ft (picior) are un factor de scalare de $^1/_{96}$. Pentru a transforma aceste scări de prezentare, nu trebuie decât să înmulțiți cu $^1/_{12}$ scara desenului (în

acest caz, 1/8). Astfel, factorul de scalare pentru un desen cu scara $^1/_4$ inch=1 ft este $^1/_8$, iar pentru un desen cu scara 3 inch=1 ft este $^1/_4$.

2. Apoi, dintr-o vedere a spațiului hârtie (Tilemode=0), executați dublu-clic pe butonul Model de pe bara de stare pentru a trece în spațiul model, așa cum se arată în figura 2.10.

Figura 2.10

Cu ajutorul barei de stare, puteți trece dintr-un viewport al spațiului hârtie în spațiul model.



Executați dublu-clic aici pentru a comuta între spațiul model și spațiul hârtie

3. În viewportul respectiv, ar trebui să apară cursorul în cruce. Dacă nu îl vedeți, executați clic în interiorul viewportului pentru ca acesta să devină viewportul curent.
4. Utilizați comanda Zoom Extents, astfel încât să vedeți modelul în întregime. Apoi, utilizați comanda Zoom Center și selectați cu aproximație centrul modelului (centrul dreptunghiului care conține modelul) (vezi fig. 2.11).
5. Când vi se cere factorul de mărire sau înălțimea, introduceți factorul de scalare urmat de **XP** (vezi fig. 2.12).

Suprafața desenului selectat este centrată în viewport la scara dorită, așa cum se observă în figura 2.13.

Utilizând această tehnică, puteți alege diferite scări de tipărire la plotter a desenelor dumneavoastră, în funcție de necesități. Observați că sunt scalate în mod corespunzător și textul, simbolurile și celelalte elemente plasate în spațiul model. Dacă vreți să afișați același model utilizând scări diferite, trebuie să creați

Figura 2.11

Selectați centrul porțiunii de desen pe care vreți să o vedeți.

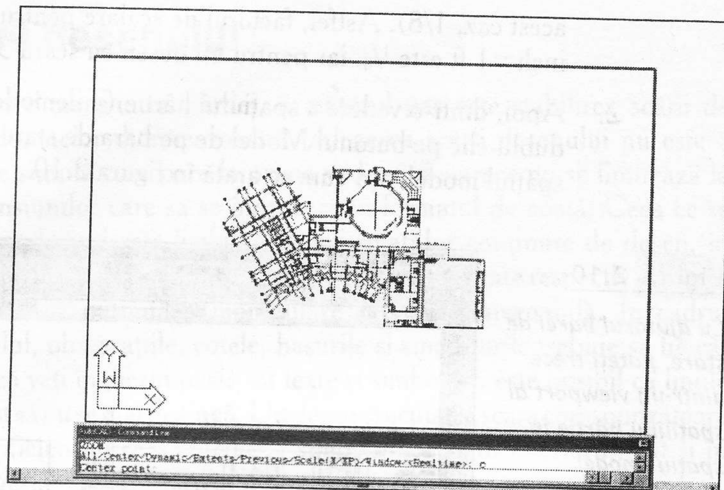
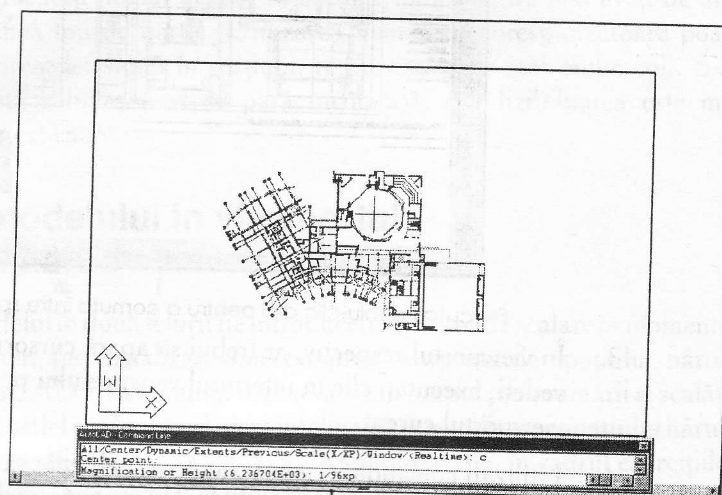


Figura 2.12

Introduceți factorul de scalare în momentul când vi se solicită acest lucru.



simbolurile, cotele și textul pe straturi diferite, sau să le desenați în spațiul model. Desenarea în spațiul model are marele avantaj că puteți să creați elementele în mărime reală, fără a le scala. Aceasta înseamnă, de exemplu, că un text de 1/8 inch va avea această dimensiune în toate desenele, indiferent de scara folosită la tipărire. Rețineți însă că atunci când introduceți text și simboluri în spațiul model, nu există o corelare permanentă între vederea din spațiul model și conținutul din spațiul hârtie. Astfel, reprezentarea modelului poate fi deplasată în viewport, ceea ce va afecta alinierea cotelor, a textului sau a altor elemente din spațiul hârtie față de elementele corespunzătoare ale modelului.

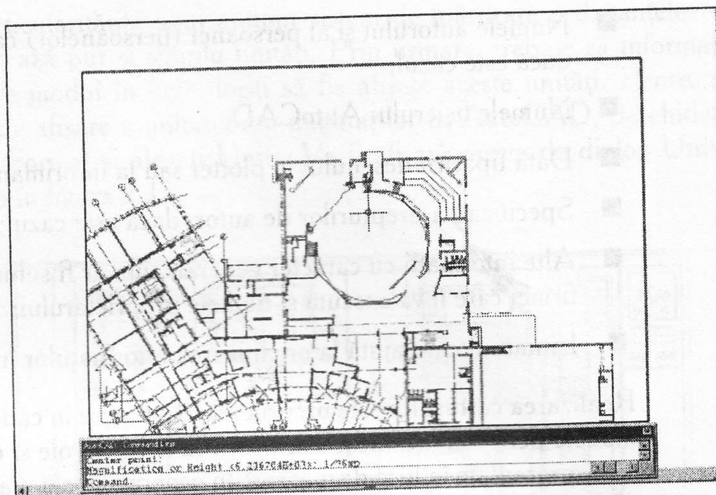


Figura 2.13

Porțiunea selectată este centrată și scalată corespunzător.

Elaborarea cartușelor

Aproape orice desen trebuie să aibă un cartuș (indicator), indiferent că este vorba de un desen de execuție, un desen al manualului de întreținere sau un desen de asamblare foarte complicat. Cartușul oferă informațiile – uneori stabilite prin lege – care vă permit să determinați ce reprezintă desenul, data când a fost creat și autorul lui. Dacă vă publicați desenele numai pe cale electronică, cartușul poate fi mult diferit față de cel al desenelor destinate tipăririi la plotter sau la imprimantă. Pentru moment, să presupunem că desenele realizate cu AutoCAD vor fi tipărite pe hârtie. Lista următoare prezintă elementele pe care ar trebui să le conțină cartușul desenului:

- Numele, adresa și numărul de telefon al firmei care a realizat desenul;
- Numele, adresa și numărul de telefon al consultanților care au contribuit la desen;
- Data elaborării și aprobării desenului pentru utilizare;
- Un istoric al revizuirilor, cuprinzând numele persoanelor implicate, obiectul revizuirilor și datele efectuării acestora;
- Titlul desenului;
- Numele proiectului sau al comenzii;
- Un spațiu pentru ștampilele și semnăturile de aprobare;
- Numărul desenului;
- Numărul proiectului sau al comenzii;

- Numele autorului și al persoanei (persoanelor) care a verificat desenul, dacă este cazul;
- Numele fișierului AutoCAD;
- Data tipăririi desenului la plotter sau la imprimantă;
- Specificarea drepturilor de autor, dacă este cazul;
- Alte informații cu caracter general, cum ar fi subiectul proiectului, numele firmei care îl va executa și numele proprietarului;
- Liniatura care ajută la organizarea informațiilor în cartuș.

Realizarea cartușului este un prilej de dezbatere în cadrul unei firme. Nu există modele perfecte, așa încât s-ar putea să aveți nevoie și de alte elemente în afara celor prezentate în lista de mai sus. În general, cu cât plasați mai multe informații (fie că sunt esențiale, fie de natură organizatorică) în colțul din dreapta-jos al foii, cu atât mai ușor va putea fi găsit desenul dorit. Cartușul trebuie să conțină informații lizibile, indiferent de scara la care este tipărit desenul, fără a domina însă coala. S-ar putea să fiți nevoit să elaborați un cartuș pentru mai multe dimensiuni de coală. De obicei, nu veți putea utiliza același cartuș pentru un desen în format 8½x11 inch și pentru unul în format 34x44 inch. Va trebui să experimentați mai multe modele înainte de a realiza un set de cartușe pentru toate situațiile posibile. În plus, cartușul poate conține un model de rețea ce ajută la elaborarea modulară a desenelor. De exemplu, dacă obișnuiți să construiți detalii ce pot fi tipărite pe coli de hârtie cu formatul 8½x11 inch, puteți elabora un modul de desen care vă permite să asamblați mai multe desene modulare într-un desen mai mare. În acest caz, trebuie să vă preocupe suprafața de desenare a modulului, nu dimensiunea colii de hârtie, deoarece veți transfera suprafața de desenare de la o foaie la alta. În figura 2.14, este prezentat un exemplu de abordare modulară a suprafeței de desen.

Așa cum s-a mai discutat în acest capitol, probabil că veți dori să creați desene șablon pentru fiecare cartuș. Utilizarea desenelor șablon va fi prezentată mai târziu; veți avea ocazia să creați un desen șablon în cadrul exercițiilor din capitolul următor.

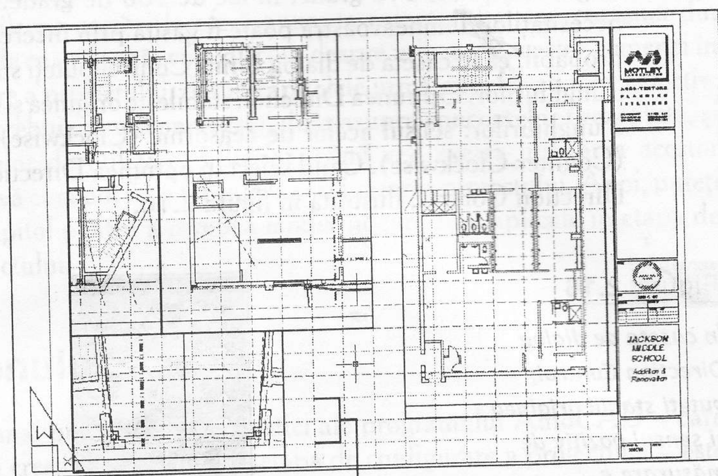
Stabilirea unităților de măsură și a sensului de măsurare a unghiurilor

În funcție de domeniul și țara în care vă desfășurați activitatea, veți folosi, la crearea desenelor, unități de măsură ca: fracțiuni de inch, picioare, inch zecimali, metri sau centimetri. În plus, trebuie să stabiliți precizia de afișare a cotelor. AutoCAD

nu sesizează particularitățile unui anumit sistem de măsurare a distanțelor – programul desenează pur și simplu unități. Prin urmare, trebuie să informați programul despre modul în care doriți să fie afișate aceste unități. Pentru a schimba modul de afișare a unităților și unghiurilor în AutoCAD, deschideți meniul derulant Format și alegeți Units. Va fi afișată caseta de dialog Units Control, ilustrată în figura 2.15.

Figura 2.14

O rețea modulară pentru elaborarea desenelor permite utilizarea mai eficientă a desenelor modulare.



Pentru a economisi timp, aliniați ferestrele de vizualizare cu rețeaua modulară a suprafeței de desenare

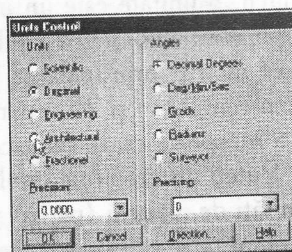
Ar trebui să stabiliți unitățile pe care le veți folosi în mod implicit în desenele șablon, astfel încât, la salvarea acestora, toate desenele noi să utilizeze unitățile și unghiurile configurate în caseta de dialog Units Control. Puteți selecta și precizia de afișare a unităților și unghiurilor.

SFAT AVIZAT

Nu trebuie să confundați această opțiune cu precizia dimensională, pe care o configurați atunci când stabiliți parametrii impliciți ai cotării. Despre cotare vom discuta amănunțit în capitolul 18.

Figura 2.15

Unitățile și unghiurile din AutoCAD pot fi configurate în caseta de dialog Units Control.



Principala problemă care ar trebui să vă preocupe este precizia de afișare a dimensiunilor la crearea desenelor. Alegerea unei precizii înalte determină programul AutoCAD să afișeze coordonatele desenelor în notația științifică (exponențială), cum ar fi 1.07E+10, ceea ce, de regulă, nu este de prea mare ajutor. Pe de altă parte, atunci când vreți să depistați cauzele unei erori dintr-o schiță, precizia de afișare ridicată vă indică faptul că o linie a fost desenată la un unghi de 179,91846 grade, în loc de 180 de grade. Soluția cea mai potrivită necesităților dumneavoastră poate fi găsită prin încercări repetate. Ați observat, probabil, că în caseta de dialog Units Control puteți stabili și sensul de măsurare a unghiurilor. Opțiunea Direction stabilește originea și sensul pozitiv de măsurare a unghiurilor: sensul acelor de ceasornic (Clockwise) sau sensul trigonometric (Counter-Clockwise). Când selectați opțiunea Direction, apare caseta de dialog Direction Control, ilustrată în figura 2.16.

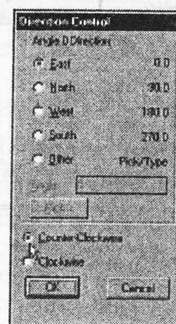


Figura 2.16

În caseta de dialog Direction Control, puteți stabili originea și sensul pozitiv de măsurare a unghiurilor.

Transformarea unităților

Ar trebui să stabiliți originea și sensul unghiurilor și pentru desenele șablon. În acest capitol, veți întâlni un exercițiu în care veți stabili parametrii Units (Unități de măsură), Angles (Unghiuri) și Precision (Precizie).

În cazul în care transformați unitățile afișate în desen din picioare și inch în unități metrice, nu se schimbă automat și unitățile în care vă creați desenele, deoarece nu desenați în unități de măsură reale. De exemplu, când creați un desen folosind ca unități picioare și inch, o unitate este un inch. Dacă vreți să treceți la unități metrice, trebuie să transformați unitățile inițiale în unități zecimale și să convertiți desenul într-un desen metric, prin scalarea lui cu factorul corespunzător (2,54 pentru conversia inch-centimetri și 25,4 pentru conversia inch-milimetri). Prin urmare, înainte de a începe să creați linii, cercuri și arce, trebuie să stabiliți ce reprezintă desenul. Puteți instrui programul AutoCAD să reprezinte obiectele utilizând diferite unități de măsură (pe baza unui factor de scalare liniar), dar modelul nu va fi desenat la adevăratele dimensiuni în unitățile transformate.

Utilizarea unor caracteristici AutoCAD pentru configurarea proiectului

Parcurgând această carte, veți învăța să utilizați multe dintre caracteristicile AutoCAD care vă ajută să vă configurați proiectul în mod eficient. Când stabiliți modalitatea de abordare a proiectului sau a standardelor sale, trebuie să aveți în vedere posibilitățile pe care vi le oferă anumite caracteristici sau comenzi din AutoCAD. În cele ce urmează, vom discuta despre utilizarea acestor comenzi în faza de configurare a proiectului, dar în capitolele următoare le veți folosi efectiv. Pentru moment, trebuie să vă concentrați doar asupra conceptelor prezentate, și nu asupra detaliilor de utilizare. Ulterior, când veți exersa utilizarea acestor comenzi, gândiți-vă cum pot fi ele folosite la configurarea proiectului. Apoi, puteți reveni în acest capitol pentru a revedea modul în care sunt aplicate în etapa de concepție a proiectului.

Straturile desenului

Una dintre cele mai puternice caracteristici ale programului AutoCAD – care poate conduce la creșterea eficienței în etapa de configurare a proiectului – este utilizarea straturilor de desenare. Acestea pot fi create cu ajutorul comenzii LAYER și sunt utilizate pentru organizarea datelor desenului în grupuri ierarhice, care pot fi activate, dezactivate, sau chiar blocate la editare. De exemplu, puteți să introduceți pe un strat un text care oferă explicații pentru faza de execuție, iar pe un alt strat un text pentru distribuitor, ajutându-l să ofere explicații despre produs. Prin activarea unui strat sau a celuilat, puteți tipări la plotter două exemplare ale aceluiași desen, care sunt utilizate în situații diferite. De asemenea, puteți utiliza capacitatea programului AutoCAD de a „îngheța" straturile (stare în care informațiile respective nu sunt nici afișate, nici încărcate în memorie) pentru a reduce timpul de încărcare a desenului, dar și pentru a afișa diferite porțiuni ale aceluiași model. Puteți „îngheța" straturi ale unor desene referențiate extern în desenul curent sau straturi din viewporturile spațiului hârtie. Aceasta înseamnă că un desen sau un viewport ar putea conține un plan de etaj, în timp ce un alt desen sau un alt viewport ar conține proiecția tavanului, dumneavoastră utilizând același model pentru ambele desene. În plus, puteți crea straturi netipăribile, în care să includeți informații ce nu vor apărea pe desenele imprimate la plotter.

Utilizarea stratului DEFPOINTS

AutoCAD are un strat prestabilit, numit DEFPOINTS, care nu va fi tipărit niciodată la plotter. Stratul DEFPOINTS este adăugat automat desenului

dumneavoastră atunci când creați o cotă asociativă. În acest strat, puteți introduce date cu caracter informativ, cum ar fi suprafața etajului, numărul de începuturi ale unui filet sau volume și greutăți, care nu vor apărea pe desenul tipărit. Dar puteți crea și dumneavoastră straturi netipăribile. Pentru aceasta, nu trebuie decât să atribuiți o culoare stratului respectiv. La tipărire, folosiți pentru această culoare un toc cu lățimea 0 sau un toc instalat în carusel, dar fără peniță. Zonele netipăribile vă ajută să evitați situațiile în care trebuie să retipăriți desenele pentru că ați uitat să „înghețați" sau să dezactivați anumite straturi.

OBSERVAȚIE

Opțiunile de configurare apar în meniul plotterului. Culorile desenului depind tot de plotter. Nu toate plotterele cu jet de cerneală sau electrostatice au posibilitatea de a stabili lățimea 0, dar multe oferă această opțiune. Puteți opta și pentru o linie foarte subțire.

Alte utilizări ale straturilor

Așa cum s-a arătat anterior în acest capitol, puteți utiliza straturile și pentru plasarea textelor marcate. În plus, puteți stoca informațiile ce servesc ca date de proiectare pe straturi informaționale, pentru a fi citite de alte programe. De exemplu, datele furnizate de măsurătorile topografice în diferite puncte trebuie să se găsească pe un anumit strat, astfel încât curbele de nivel să poată fi generate cu un alt produs software. Dacă folosiți și alte produse la elaborarea desenelor prototip, trebuie neapărat să luați în considerare aceste straturi informaționale.

De asemenea, puteți să separați diferite porțiuni ale modelului și să le plasați pe straturi diferite. Utilizarea mai multor straturi vă ajută să stabiliți rapid culoarea (sau lățimea tocului plotterului) și tipul de linie pentru toate obiectele plasate într-un strat. Puteți folosi straturile și pentru a desena componentele detașabile ale modelului. De exemplu, liniile punctate reprezintă elemente aflate în spatele modelului și nu fac parte propriu-zis din conturul acestuia. Puteți separa liniile punctate de liniile modelului prin utilizarea unor straturi diferite. Dacă vreți să creați un șablon care să conțină doar o porțiune a mașinii, liniile punctate pot fi ignorate, dar ele vor apărea pe desenul tipărit care reprezintă întregul echipament.

Respectarea standardelor industriale

În sfârșit, s-ar putea ca în domeniul dumneavoastră de activitate să existe organizații care să fi elaborat anumite standarde referitoare la straturile desenelor realizate pe calculator. Dacă este așa, va trebui să configurați straturile desenului

dumneavoastră corespunzător acestor standarde. În alte sectoare de activitate, nu sunt stabilite reguli decât pentru denumirea și utilizarea straturilor, dar aceste reguli vă pot ajuta să introduceți propriile dumneavoastră standarde de stratificare. Pentru aceasta, va trebui să parcurgeți o etapă de cercetare. După ce ați elaborat standardele pentru straturi, puteți să le stocați cu ușurință în desenul șablon. În AutoCAD, crearea și gestionarea straturilor se realizează prin eticheta Layer din caseta de dialog Layer & Linetype Properties, ilustrată în figura 2.17. Veți afla mai multe despre crearea și gestionarea straturilor în capitolul 4, „Organizarea desenelor cu ajutorul straturilor".

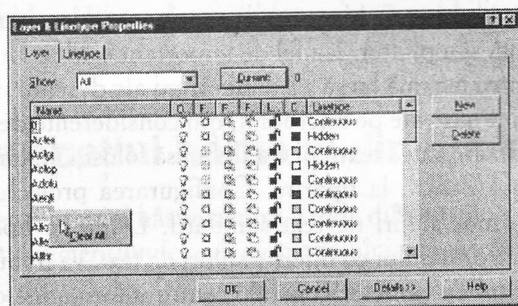


Figura 2.17

Gestionarea straturilor se realizează în AutoCAD prin caseta de dialog Layer & Linetype Properties.

Definirea tipurilor de linii

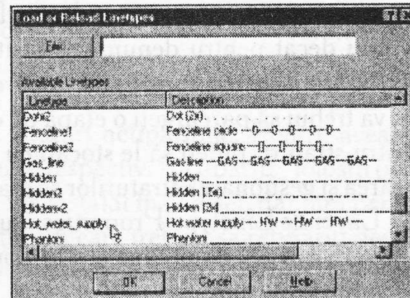
Tipurile de linii diferă de la un domeniu de activitate la altul. AutoCAD conține o gamă largă de modele, dar permite și definirea propriilor tipuri de linii, care pot fi formate din simboluri sau au o spațiere variabilă între componentele liniei. Tipurile de linii pot fi incluse în standardele de realizare a desenelor tehnice din domeniul dumneavoastră de activitate. Prin urmare, puteți crea un set de linii care să corespundă cerințelor din domeniu și să îl includeți în fișierul tipurilor de linii. Dacă nu folosiți prea multe tipuri de linii, le puteți încărca în desenul șablon, astfel încât să le aveți la îndemână. Nu este absolut necesar să preîncărcați tipurile de linii, deoarece ele pot fi regăsite cu ușurință în fișierul corespunzător din AutoCAD. Veți afla mai multe despre crearea și încărcarea tipurilor de linii în capitolul 5, „Utilizarea eficientă a tipurilor de linie". Figura 2.18 vă prezintă câteva tipuri de linii pe care le puteți crea și utiliza în AutoCAD.

Selectarea stilurilor de text

Pe lângă fonturile din Windows, AutoCAD vă oferă o serie de alte fonturi, pe care le primiți odată cu programul. Trebuie să selectați fontul sau fonturile care

Figura 2.18

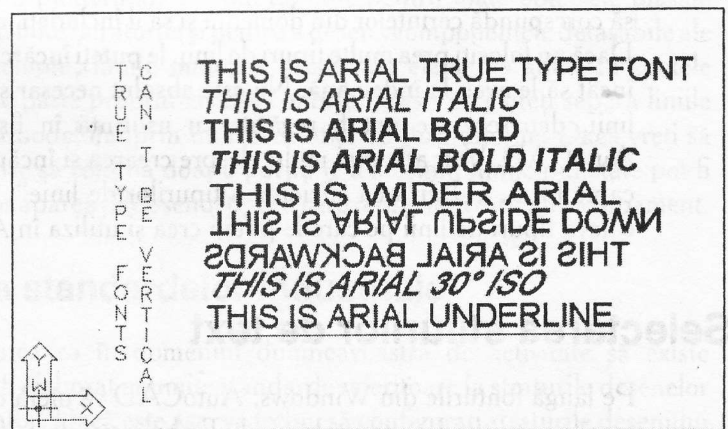
În AutoCAD, pot fi create diverse tipuri de linii.



se potrivesc cel mai bine cu dimensiunea desenului și sunt recunoscute de imprimantă sau plotter. La fel de important este ca fontul pe care îl folosiți să fie lizibil pentru o gamă largă de dimensiuni ale desenului final. De exemplu, multe desene sunt păstrate pe microfilm, din considerente de spațiu de stocare. Pentru a asigura lizibilitatea textului, va trebui să folosiți un font a cărui înălțime să fie de minimum 1/8 inch la tipărire. Configurarea proiectului este simplificată prin stabilirea unor stiluri de text standard. După ce tipăriți la plotter mai multe variante ale desenului cu diferite stiluri de text, va trebui să selectați câteva stiluri pentru textul cu caracter general, pentru informațiile din cartuș, pentru titlurile desenului și pentru textul care trebuie evidențiat. Cum gusturile diferă de la o persoană la alta, AutoCAD permite modificarea aspectului textului în limite largi. De aceea, ar fi bine să căutați exemple de text pe care dumneavoastră și firma la care lucrați le considerați acceptabile, iar apoi să încercați să stabiliți în AutoCAD configurația de text și fonturile care aproximează cel mai bine varianta aleasă. Textul poate avea diferite înclinări, interlinieri, înălțimi, grosimi, lățimi și efecte (răsturnat, în oglindă și/sau vertical). Figura 2.19 demonstrează ce poate realiza AutoCAD cu un singur font. În capitolul 16, veți afla mai multe amănunte despre utilizarea textului.

Figura 2.19

Numeroasele efecte ce pot fi aplicate textului în AutoCAD creează aspecte dintre cele mai diverse.



Salvarea vederilor

AutoCAD vă permite să salvați vederile desenelor dumneavoastră și să reveniți la ele ori de câte ori aveți nevoie. Dacă lucrați cu un set de vederi accesibile fiecărui utilizator, reutilizarea lor poate economisi considerabil timpul de lucru. De exemplu, toată lumea va avea nevoie de o vedere a întregului desen, care să conțină și cartușul. Utilizând comanda VIEW, puteți salva această vedere sub numele Overall (vedere generală). Vederile pot fi salvate și în spațiul hârtie și în spațiul model. Ați putea salva porțiuni de 1/4 din desen ca vederi standard, pe care să le denumiți SS (stânga-sus), DS (dreapta-sus), SJ (stânga-jos)și DJ (dreapta-jos). Salvarea acestor vederi într-un desen șablon asigură posibilitatea utilizării lor în toate desenele proiectului.

Viewporturi din spațiul hârtie și din spațiul model

AutoCAD utilizează spațiul hârtie pentru a reda dimensiunile reale ale hârtiei și spațiul model pentru dimensiunile reale ale modelului. Dacă utilizați corespunzător aceste două spații, nu trebuie să vă mai faceți griji în legătură cu redimensionarea desenului pentru tipărirea la plotter. Până la folosirea conceptului de spațiu hârtie, utilizatorii erau nevoiți să memoreze scara fiecărui desen, pentru a introduce factorii de scalare corecți ca răspuns la întrebările de configurare prezentate de AutoCAD în momentul tipăririi la plotter.

Utilizarea corespunzătoare a spațiului hârtie presupune o anumită experiență, deoarece modelul este văzut prin ferestre. Crearea modelului și manevrarea lui se efectuează în spațiul model, astfel încât să îl vedeți, pe cât posibil, pe întregul ecran. Figura 2.20 prezintă un model într-un viewport din spațiul hârtie care nu acoperă întregul ecran.

Dacă utilizați mai multe viewporturi pentru a plasa desenele pe o foaie, este evident că trebuie să măriți modelul în fiecare viewport, astfel încât să ocupe o suprafață cât mai mare a ecranului.

SFAT AVIZAT

Pentru stocarea desenului șablon, puteți crea un viewport care să aibă dimensiunea suprafeței de desenare din interiorul cartușului. Un astfel de viewport constituie un bun punct de plecare pentru orice desen, putând fi redimensionat, copiat sau închis în cursul elaborării desenului.

Figura 2.20

Un viewport din spațiul hârtie nu asigură întotdeauna afișarea modelului pe tot ecranul.

Această zonă a ecranului nu poate fi utilizată ca spațiu modular de desen

În cazul desenelor complexe, nu veți putea crea viewporturi care să fie folosite în permanență. Pentru a economisi timp, utilizați viewportul general la crearea unui nou desen. Veți învăța mai multe despre utilizarea spațiului hârtie în capitolul 15 din această carte. În exercițiul următor, veți adăuga un viewport în spațiul hârtie.

ADĂUGAREA AUTOMATĂ A VIEWPORTURILOR ÎN SPAȚIUL HÂRTIE

Cu siguranță, ați scăpa de multe griji dacă nu ați mai fi nevoit să faceți o mulțime de calcule pentru a afla ce viewporturi puteți folosi și la ce scară. Pe discul CD-ROM ce însoțește cartea, găsiți fișierele VPMAKR.LSP și VPMAKR.DCL, cu ajutorul cărora acest proces poate fi automatizat. Copiați-le pe hard-disc, folosind calea programului AutoCAD.

1. Alegeți File, New, pentru a începe un nou desen. Utilizați desenul șablon Ansi_d.dwt de pe discul CD-ROM ce însoțește cartea. Executați dublu-clic pe butonul Model de pe bara de stare, pentru a trece în spațiul hârtie. Utilizați comanda ERASE și selectați linia interioară a chenarului, pentru a șterge viewportul existent în spațiul hârtie. Puteți verifica dacă au fost șterse toate viewporturile, executând dublu-clic pe butonul Paper de pe bara de stare – AutoCAD ar trebui să afișeze mesajul: `There are no active Model Space Viewports` (nu există viewporturi active în spațiul model).

2. Aplicați un factor de scalare (Zoom) de .5X și apoi utilizați comanda PAN până când cartușul ajunge în stânga ecranului. Executați clic cu butonul din dreapta și selectați Exit din meniul pop-up, pentru a ieși din modul de panoramare în timp real.

3. Asigurați-vă că vă aflați în spațiul hârtie și utilizați comanda MVIEW pentru a crea un viewport de dimensiuni mari, așa cum se arată în figura 2.21.

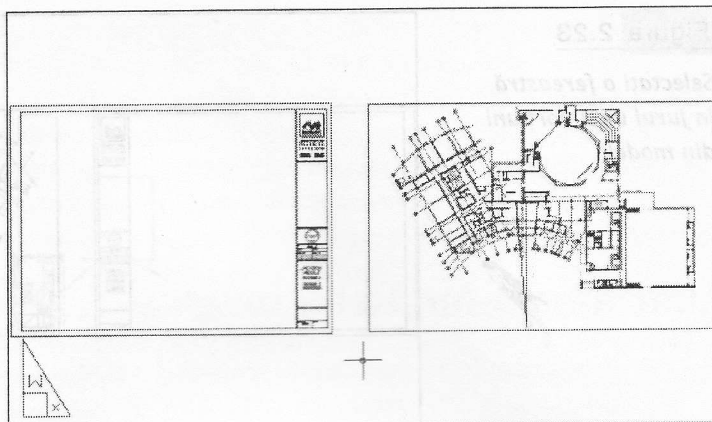


Figura 2.21

Configurați un viewport mare alături de cartuș, pentru reprezentarea modelului.

4. Executați dublu-clic pe butonul Paper de pe bara de stare pentru a trece în spațiul model. Acum, desenați câteva dreptunghiuri și cercuri cu dimensiuni apropiate de cele din desenele dumneavoastră obișnuite. (De exemplu, dacă desenați clădiri, lungimea va fi de aproximativ 60 m.) Dacă aveți deja un model, puteți să-l inserați pe acesta în noul desen.
5. Executați Zoom Extents.
6. Alegeți comanda Load Application (Încarcă aplicația) din meniul derulant Tools. Selectați File din caseta de dialog Load AutoLISP, ADS, and ARX Files. Localizați și selectați fișierul VPMAKR.LSP de pe discul CD-ROM ce însoțește cartea. Executați clic pe OK, pentru a reveni în caseta de dialog Load AutoLISP, ADS, and ARX Files. Având fișierul VPMAKR.LSP evidențiat în lista Files to Load (Fișiere de încărcat), executați clic pe butonul Load și încărcați fișierul VPMAKR.LSP, așa cum se arată în figura 2.22.

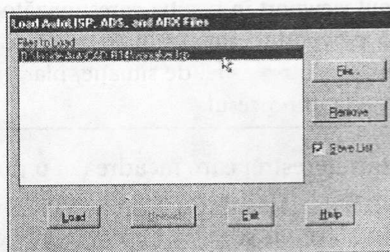


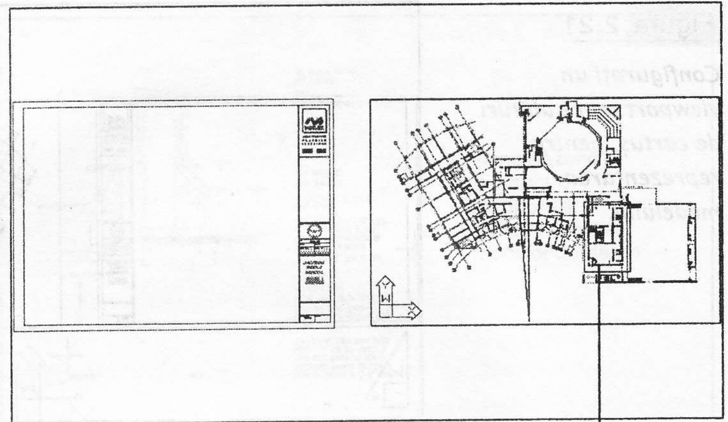
Figura 2.22

Încărcarea fișierului VPMAKR.LSP.

7. Asigurați-vă că sunteți în continuare în spațiul model și tastați **VPMAKR** la promptul Command:.
8. Selectați o fereastră în jurul porțiunii de desen pe care vreți să o scalați în viewport, așa cum se arată în figura 2.23.

Figura 2.23

Selectați o fereastră în jurul unei porțiuni din model.

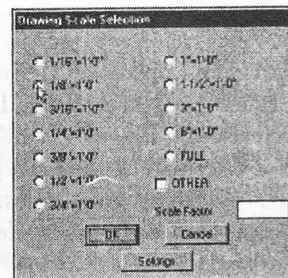


Plasați o fereastră în jurul unei porțiuni din model

9. Introduceți o scară de desenare, așa cum se arată în figura 2.24. Puteți să executați clic pe butonul Settings pentru a adapta scara de desenare necesităților dumneavoastră.

Figura 2.24

Selectați scara la care va fi afișat modelul în viewportul din spațiul hârtie.



10. Aduceți noul viewport în poziția corespunzătoare, așa cum se arată în figura 2.25. Dacă viewportul este mai mare decât cartușul, va trebui să modificați scara de afișare. Într-o astfel de situație, plasați viewportul pe ecran, apoi ștergeți-o și reluați procesul.

În timpul selectării ferestrei care încadrează o porțiune a modelului, puteți scala modelul în viewport. Acest lucru este util atunci când aveți un model de dimensiuni mari, care nu se vede bine în viewport. De asemenea, puteți ajusta viewportul pentru un reglaj fin al vederii finale.

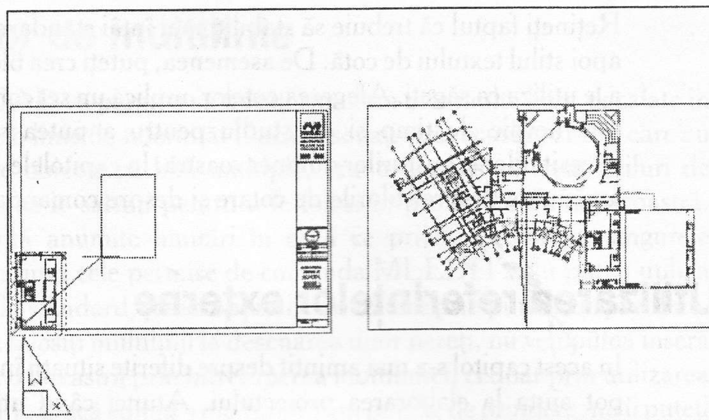


Figura 2.25

Plasați noul viewport în interiorul cartușului.

Stabilirea stilurilor de cotare

În ceea ce privește cotarea, fiecare disciplină sau domeniu de activitate are reguli și standarde proprii. Puteți alege culoarea unor porțiuni ale liniilor de cotă, stilul textului utilizat, stilul săgeților, modul de cotare și formatul folosit pentru cote. Fiecare componentă a cotei trebuie redată la scara corespunzătoare desenului. Puteți stabili scalarea cotelor pe baza scării de afișare folosite în viewportul spațiului hârtie, iar programul AutoCAD va ajusta automat caracteristicile cotei. Este bine să stabiliți stiluri generice pentru fiecare tip de cotă utilizat (radial, cu linii directoare, liniar etc.) și să le salvați în desenul șablon. Figura 2.26 prezintă caseta de dialog Dimension Style, care oferă acces la diverse stiluri de cotare și stabilește factorul de scalare.

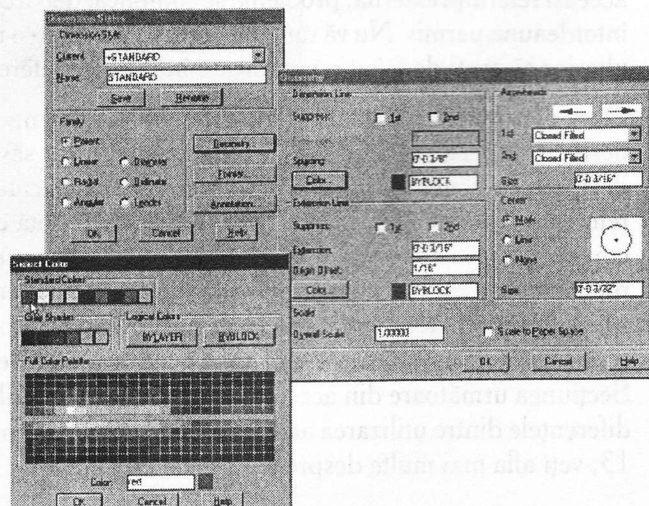


Figura 2.26

Caseta de dialog Dimension Styles vă permite să stabiliți stiluri de cotare personalizate.

Rețineți faptul că trebuie să stabiliți mai întâi standardele stilului de text, și abia apoi stilul textului de cotă. De asemenea, puteți crea blocuri personalizate pentru a le utiliza ca săgeți. Alegerea cotelor implică un set complex de opțiuni, așa încât este nevoie de timp și de studiu pentru a putea să le configurați conform necesităților și gusturilor dumneavoastră. În capitolele 18 și 19 veți afla mai multe amănunte despre stilurile de cotare și despre comanda DDIM.

Utilizarea referințelor externe

În acest capitol s-a mai amintit despre diferite situații în care referințele externe vă pot ajuta la elaborarea proiectului. Atunci când utilizați referințele externe, trebuie să aveți în vedere câteva lucruri. În primul rând, referințele externe trebuie să fie păstrate în același loc cu desenul, astfel încât AutoCAD să le poată găsi și include în desen. Dacă transmiteți desenele consultanților sau clienților și uitați referințele externe necesare, desenele vor fi incomplete. Comanda XREF din AutoCAD a fost îmbunătățită, prezentând acum în List View sau în Tree View referințele externe atașate.

Iată un alt aspect al utilizării referințelor externe. În anumite situații, veți observa că este necesară o modificare în altă porțiune a desenului decât cea la care lucrați. De exemplu, în timp ce cotați pereții unui plan de etaj referențiat extern în desenul curent, observați că un perete este desenat greșit. Ca urmare, va trebui să deschideți desenul referențiat extern într-o altă sesiune AutoCAD (dacă dispuneți de memoria și de spațiul necesar pe disc pentru lucrul cu mai multe sesiuni AutoCAD) sau să salvați desenul curent și să deschideți desenul referențiat extern. Este ușor de imaginat neplăcerea provocată de acest du-te-vino între desenul curent și desenul referențiat extern. Dacă și alte persoane utilizează aceeași referință externă, problema se complică, deoarece accesul la desen nu este întotdeauna permis. Nu vă rămâne decât să adăugați o notă care să vă amintească ulterior că aveți de făcut o modificare în desenul referențiat extern.

Dacă doriți să folosiți doar o parte a desenului referențiat extern, puteți să inserați desenul respectiv și apoi să-l decupați, astfel încât să rămână numai porțiunea dorită. Veți beneficia în continuare de avantajele actualizării porțiunii de desen referențiate extern, dar nu veți avea întreaga referință externă atașată la desenul curent. Dacă estimați că în desenul referențiat extern nu vor apărea modificări, puteți atașa referința externă ca o componentă permanentă a desenului. În această situație, desenul referențiat extern devine un bloc AutoCAD, pe care puteți să-l reprezentați „în explozie", să-l modificați sau să-l decupați după cum doriți. Secțiunea următoare din acest capitol prezintă blocurile de obiecte și subliniază diferențele dintre utilizarea acestora și utilizarea referințelor externe. În capitolul 13, veți afla mai multe despre referințele externe.

Crearea stilurilor de multilinie

Programul AutoCAD vă permite să trasați simultan mai multe linii, decalate în mod diferit față de o linie de referință. Dacă desenați străzi curbe, ziduri care au intrânduri sau alte obiecte cu linii multiple, este avantajos să creați stiluri de multilinie, pe care să le salvați pentru a le folosi în proiectele dumneavoastră. Multiliniile prezintă anumite limitări în ceea ce privește editarea, singurele modificări posibile fiind cele permise de comanda MLEDIT. Nu puteți utiliza editarea AutoCAD standard, și nici opțiunile de editare prin puncte de prindere. De exemplu, dacă folosiți multilinii la desenarea unor pereți, nu veți putea insera în perete o ușă sau o fereastră prin întreruperea multiliniei, ci doar prin utilizarea comenzii MLEDIT. Dacă editați o multilinie prin puncte de prindere, nu îi puteți modifica decât conturul exterior. Totuși, deoarece multiliniile se comportă ca un singur obiect, timpul necesar creării și editării lor este redus considerabil. De exemplu, dacă trebuie să schimbați configurația unei camere, editarea unei multilinii permite modificarea tuturor liniilor peretelui în același timp.

SFAT AVIZAT

În general, folosiți multiliniile pentru crearea obiectelor elementare, formate din mai multe linii. Dacă însă anticipați numeroase schimbări în ceea ce privește lățimea, componența și întreruperile multiliniilor, este bine să vă gândiți de două ori înainte de a le utiliza.

Figura 2.27 prezintă un exemplu de creare a unei multilinii personalizate.

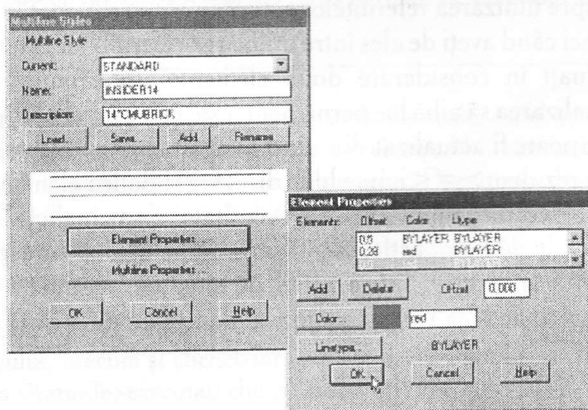


Figura 2.27
Crearea multiliniilor personalizate simplifică procesul de editare a desenului.

Utilizarea blocurilor

Blocurile sunt elemente care pot fi utilizate la elaborarea unui proiect, contribuind la economisirea timpului de lucru. Importanța lor este de netăgăduit. Pot fi utilizate pentru simboluri, componente, detalii, texte standard și multe alte elemente ale unui sistem performant de elaborare a proiectelor. De asemenea, utilizarea mai multor instanțe ale blocurilor nu conduce la creșterea spațiului ocupat pe disc, deoarece definiția blocului este salvată o singură dată în fișierul desenului, iar apoi este copiată în diferite alte locuri, fără repetarea tuturor componentelor. Ar fi bine să alcătuiți o bibliotecă de blocuri pentru utilizarea repetată a unor obiecte în proiectele dumneavoastră și să o păstrați la îndemână, pentru a putea apela oricând la ea. Sau, puteți achiziționa biblioteci de blocuri alcătuite de alți producători.

Blocurile pot fi create pe stratul 0, moștenind astfel toate caracteristicile stratului în care sunt inserate, sau pot conține mai multe definiții de strat, culoare și tip de linie, astfel încât să-și păstreze aspectul, indiferent de stratul în care sunt inserate. De asemenea, blocurile pot fi utilizate împreună cu comenzile ARRAY, MINSERT, DIVIDE și MEASURE, permițând crearea de cópii multiple ale unor elemente cum ar fi treptele scărilor, componentele gardurilor și grilajelor sau modelele de pardoseală. Ca și în cazul multiliniilor, utilizarea blocurilor necesită o planificare minuțioasă și standarde pentru numele de strat, tipurile de linie, numele de bloc și componență. Utilizarea judicioasă a blocurilor permite realizarea proiectelor prin asamblarea unor seturi de elemente componente. În capitolul 12, „Crearea și utilizarea blocurilor", veți afla mai multe amănunte despre acest subiect.

Despre utilizarea referințelor externe s-a mai discutat în acest capitol. În general, atunci când aveți de ales între utilizarea referințelor externe și a blocurilor, trebuie să luați în considerare două elemente. În primul rând, dacă nu doriți ca actualizarea să aibă loc permanent, este mai convenabilă utilizarea blocurilor. Un bloc poate fi actualizat din când în când, cu ajutorul tehnicii INSERT <nume bloc rezident>=<nume bloc disc>. Al doilea element de care trebuie să țineți cont, și cel mai important, este necesitatea de a „îngheța" desenele pentru anumite perioade de timp, astfel încât copia de pe disc să corespundă cu ultima versiune tipărită la plotter. Într-o astfel de situație, nu puteți utiliza referințe externe, deoarece acestea vor fi actualizate de fiecare dată când deschideți desenul.

SFAT AVIZAT

Discul CD-ROM care însoțește această carte conține o scurtă rutină AutoLISP pentru actualizarea blocurilor selectate în desen. Copiați acest fișier, blkupdt.lsp, în directorul R14\SUPPORT.

Pentru a fi găsit şi actualizat, blocul de pe disc trebuie să apară în calea de căutare a programului AutoCAD. Dacă vreţi să rulaţi această rutină, încărcaţi fişierul şi tastaţi **BLKUPDT** la promptul Command:. Pentru mai multe amănunte referitoare la utilizarea limbajului LISP, citiţi capitolul 24.

Exerciţiul următor prezintă paşii pe care trebuie să-i parcurgeţi la crearea unui desen şablon pentru proiectele dumneavoastră. Veţi întâlni toate elementele discutate în acest capitol.

SFAT AVIZAT

Este bine să păstraţi acest desen şi să-l completaţi pe măsură ce puteţi stabili mai precis componentele care se repetă de la un proiect la altul.

CREAREA UNUI DESEN ŞABLON PENTRU PROIECT

1. Ţinând cont de cele discutate în acest capitol, creaţi mai întâi un cartuş adaptat necesităţilor dumneavoastră, care să conţină cât mai multe dintre elementele de care aveţi nevoie.

OBSERVAŢIE

Nu există o regulă generală pentru crearea cartuşelor, aşa încât va trebui să începeţi acest exerciţiu pe cont propriu. Nu vă faceţi griji cu privire la posibilitatea modificărilor ulterioare. Acest exerciţiu utilizează o metodă ce vă permite să modificaţi simultan toate cartuşele dintr-un proiect.

2. Desenaţi toate elementele cartuşului la dimensiunile reale, astfel încât acesta să încapă în formatul de pagină pe care vreţi să-l folosiţi. Nu introduceţi în acest desen informaţii specifice desenului sau proiectului. Poziţionaţi desenul astfel încât punctul (0,0) să apară în colţul din stânga-jos al foii. Introduceţi o schiţă a formatului de coală pe care vreţi să-l utilizaţi. În figura 2.28, este prezentat un exemplu de cartuş.
3. Utilizaţi comanda LAYER pentru a crea numele straturilor corespunzătoare liniilor cartuşului, precum şi etichetelor cartuşului, desenului şi proiectului. Pentru a crea straturile, executaţi clic pe butonul New din eticheta Layer a casetei de dialog Layer & Linetype Properties, ilustrată în figura 2.29.

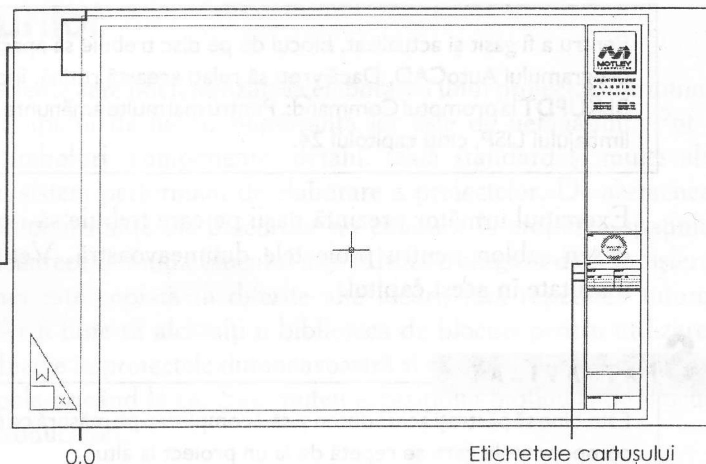


Figura 2.28

Acest cartuș poate fi folosit ca model pentru cel pe care îl veți crea în cadrul exercițiului.

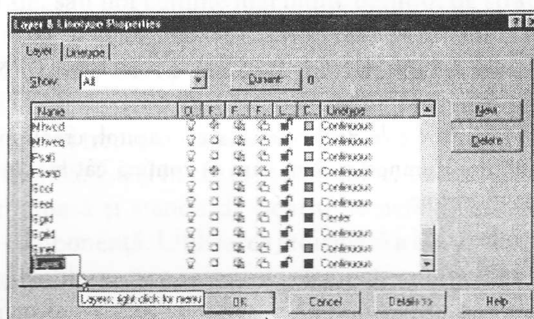


Figura 2.29

Creați un nou strat cu ajutorul casetei de dialog Layer & Linetype Properties.

Alegeți un nume corespunzător pentru stratul fiecărui obiect. Dacă introduceți o virgulă după numele stratului, AutoCAD creează stratul anterior (cu proprietățile prestabilite) și începe următorul strat. Dacă vreți, puteți adăuga oricare dintre straturile folosite în proiect. De asemenea, puteți introduce straturi cu texte marcate, straturi netipăribile sau straturi definite în standardele dumneavoastră, așa cum s-a arătat anterior în acest capitol.

4. Configurați unitățile și unghiurile, așa cum s-a explicat mai devreme. Utilizați comanda DDUNITS și stabiliți configurația cea mai adecvată lucrării dumneavoastră.

5. Utilizați comanda STYLE pentru a deschide caseta de dialog Text Style, ilustrată în figura 2.30. Executați clic pe butonul New și introduceți numele stilului care urmează să fie utilizat în cadrul etichetelor din cartuș. Executați clic pe OK, pentru a reveni în caseta de dialog Text Style. Tastați **0** inch în caseta de editare Height (Înălțime). În felul acesta, aveți posibilitatea să stabiliți înălțimea textului pentru fiecare etichetă în timp ce lucrați, în loc să folosiți valori prestabilite și să atribuiți un nume de stil pentru fiecare în parte.

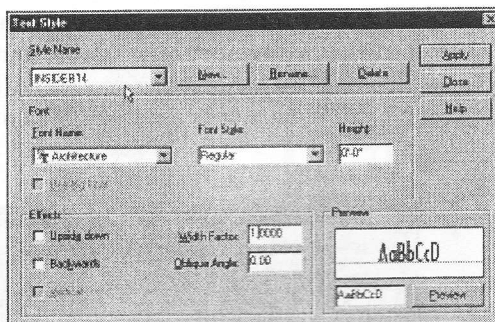


Figura 2.30
Crearea unùi nou stil de text presupune selectarea înălțimii textului și a numelui corespunzător stilului respectiv.

6. Introduceți etichetele în cartuș, utilizând înălțimile reale ale textului. Dacă realizați toate desenele la aceeași scară, puteți să creați în acest desen stiluri de cotare standard.

SFAT AVIZAT

Rețineți că alegerea valorii 0 pentru DIMSCALE presupune scalarea cotelor din viewportul spațiului model pe baza factorului de scalare al spațiului hârtie și posibilitatea de a utiliza un singur stil de cotare. Dar liniile directoare și textele nu au aceleași relații cu un viewport din spațiul hârtie. Cu timpul, veți constata că este mai simplu să creați familii de cote pentru fiecare scară de afișare a desenului.

7. Salvați cartușul în calea programului AutoCAD, astfel încât să poată fi găsit cu ușurință de acesta. Puteți plasa acest desen în directorul SUPPORT (dacă va fi utilizat în toate proiectele) sau în directorul temporar XREF (dacă va fi utilizat numai în anumite proiecte). Pentru a stabili directorul ce va fi utilizat, folosiți caseta de dialog Preferences, care poate fi deschisă din meniul derulant Tools. Selectați eticheta Files și executați dublu-clic pe Support File Search Path Folder sau pe Temporary Externel Reference File Location, așa cum se arată în figura 2.31.

OBSERVAȚIE

Rețineți că directorul XREF se poate schimba de la un proiect la altul, în funcție de modul de lucru pe care îl alegeți. Dacă utilizați acest director, trebuie să copiați desenul cartușului în directorul XREF al fiecărui proiect. Nu închideți desenul cartușului, pentru că veți avea nevoie de el în pasul următor.

8. Dacă vreți să utilizați stiluri de text diferite pentru numele desenelor și pentru numerele foilor (cunoscute sub numele de etichete specifice desenului), creați un alt stil de text, așa cum ați procedat în pasul 4. Utilizați comanda LAYER pentru ca stratul etichetelor specifice desenului (create în pasul 2) să devină stratul curent. Apoi, utilizați comanda DDATTDEF sau ATTDEF pentru a

crea atributele fiecărei etichete. Aveți nevoie de cartuș, pentru a plasa fiecare atribut în locul corespunzător. Dacă este posibil, introduceți valori prestabilite ale atributelor pentru etichetele specifice desenului. (Puteți alege această soluție dacă, de exemplu, 90% din munca dumneavoastră o reprezintă planurile componente.)

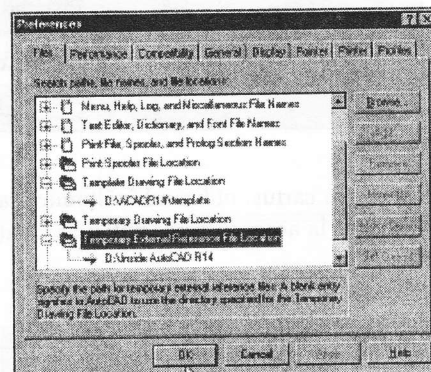


Figura 2.31

Puteți găsi calea de căutare a programului AutoCAD cu ajutorul casetei de dialog Preferences.

9. Utilizați comanda LAYER pentru a deschide caseta de dialog Layer & Linetype Properties. În coloana Name, executați clic cu butonul din dreapta pentru a afișa meniul pop-up și alegeți comanda Select All. Selectați una dintre pictogramele reprezentând un bec din coloana O și toate straturile vor fi dezactivate. Apare un mesaj de avertizare care vă anunță că stratul curent este dezactivat. Executați clic pe OK. Selectați stratul cu atributele definite în pasul 6 și apoi executați clic pe pictograma reprezentând un bec din coloana O. Stratul devine din nou activ. Acum, folosiți comanda WBLOCK pentru a copia atributele într-un nou desen, aflat tot în calea de căutare a programului AutoCAD.
10. În sfârșit, utilizați comanda NEW pentru a începe un nou desen; executați clic pe butonul Start From Scratch (Începe de la zero) și apoi pe OK, așa cum se arată în figura 2.32.
11. Executați dublu-clic pe butonul TILE de pe bara de stare pentru a activa spațiul hârtie. Utilizați comanda XREF și selectați butonul ATTACH. Localizați desenul cartușului, evidențiați-i numele și executați clic pe OK pentru a trece în caseta de dialog Attach Xref (Atașare referință externă). Executați clic pe OK și inserați desenul cartușului în poziția 0,0.
12. Dacă nu vedeți tot chenarul desenului, executați ZOOM Extents. Apoi, utilizați comanda INSERT pentru a insera blocul atributelor specifice desenului în poziția 0,0, lăsând toate atributele necompletate.
13. Dacă doriți, creați un stil de text pentru titlul proiectului. Apoi plasați titlul și numărul proiectului, precum și alte informații specifice, în zonele corespunzătoare din cartuș.

Figura 2.32

Începerea desenului de la zero.

14. Utilizați comanda MVIEW pentru a crea un viewport standard în spațiul hârtie, care va servi ca viewport generic al modelului. Pentru moment, cea mai bună soluție este crearea unui viewport care să cuprindă zona de desenare din interiorul chenarului și să ocupe cea mai mare parte a ecranului.
15. Alegeți comanda SAVEAS din meniul derulant File. Utilizați lista Save as type pentru a salva desenul ca fișier șablon, așa cum se arată în figura 2.33.

Figura 2.33

Salvați desenul ca fișier șablon.

Pentru a denumi fișierul, folosiți convențiile de denumire discutate anterior. Astfel, ar trebui ca numele de fișier să conțină numărul proiectului și să aibă extensia corespunzătoare. De exemplu, denumirea 9701-1.00css-car.dwt sugerează faptul că este vorba de primul proiect din 1997, revizuirea 1 a desenului de cartuș, creată de css.

Ar trebui să creați câte un desen șablon pentru fiecare proiect. Munca vă va fi răsplătită de faptul că informațiile vor fi formatate identic și veți economisi ore de lucru la configurarea desenului.

Rezumat

În acest capitol, s-a discutat despre componentele unui sistem eficient de elaborare a proiectului. Ați învățat cum să utilizați caracteristicile programului AutoCAD la gestionarea operațiilor de configurare. De asemenea, ați aflat care sunt factorii de organizare până la începerea desenului, precum și modalitatea de utilizare a tehnologiei OLE pentru a realiza o listă de sarcini înglobată în fiecare desen. Ați învățat să creați o copie de probă, care permite abordarea unitară a proiectului în vederea planificării priorităților, să stabiliți nivelul de detaliere al desenelor și relațiile cu alte desene și documente și să-i alegeți pe cei care vor lucra la proiectul respectiv.

În alte secțiuni din acest capitol s-a discutat despre utilizarea elementelor repetitive și despre diferite modalități de afișare sau de publicare a desenelor. De asemenea, au fost trecute în revistă elementele de bază ale configurării desenului, cum ar fi hârtia, scara de reprezentare, unitățile de măsură, unghiurile și precizia. În sfârșit, au fost prezentate comenzile care contribuie la elaborarea proiectului, cum ar fi LAYER, LINETYPES, TEXT STYLE, VIEW, VIEWPORTS, DDIM, XREFS, MLINE și BLOCK. Apoi, ați utilizat o parte din cunoștințele dobândite pentru a realiza un desen prototip pe care să-l puteți utiliza ca punct de plecare în elaborarea propriei dumneavoastră metodologii de configurare a proiectelor.

CAPITOLUL

3

CONFIGURAREA MEDIULUI DE DESENARE ÎN AUTOCAD 14

de Michael E. Beall

AutoCAD 14 preia din actuala versiune AutoCAD LT pentru Windows 95 o caracteristică eficientă: caseta de dialog Start Up. Răspunzând la o serie de întrebări, puteți automatiza configurarea sesiunii de desenare cu programul AutoCAD. Acest capitol prezintă opțiunile disponibile în caseta Start Up, precum și alte câteva casete de dialog și etichete concepute în scopul creșterii eficienței de lucru. Exercițiile din cadrul capitolului nu oferă numai soluții pentru opțiunile prezentate, ci vă ajută să înțelegeți alternativele care vă stau la dispoziție atunci când începeți lucrul cu AutoCAD 14.

Folosind noul instrument de proiectare și desenare furnizat de firma Autodesk sub forma versiunii AutoCAD 14, veți consuma mai puțin timp cu configurările, variabilele și instrumentele de selectare. Capitolul 1, „Noua interfață a versiunii AutoCAD 14", a trecut în revistă numeroasele instrumente, meniuri și elemente periferice ale ferestrei aplicație. Pe baza acestor informații, capitolul de față tratează următoarele subiecte:

- Valorile prestabilite
- Utilizarea aplicațiilor wizard (vrăjitori) pentru automatizarea operațiilor de configurare
- Utilizarea șabloanelor pentru a începe un desen
- Configurarea cu ajutorul casetei de dialog Preferences

Începerea desenului de la zero: valorile prestabilite

După ce lansați programul AutoCAD 14, pe ecran apare caseta de dialog Start Up (vezi fig. 3.1), care vă oferă asistență pentru a începe sesiunea de desenare.

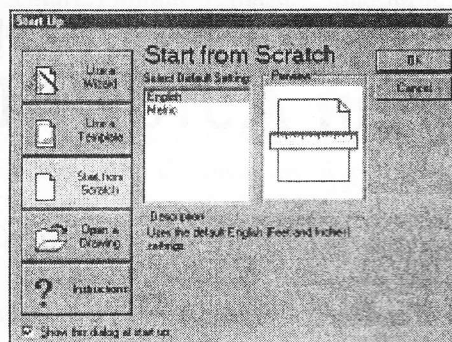


Figura 3.1

Caseta de dialog Start Up, care apare la lansarea programului AutoCAD 14.

În continuare, sunt prezentate instrucțiunile de utilizare a casetei de dialog Start Up (afișate de butonul Instruction), care explică acțiunea primelor patru butoane:

```
Instructions (Instrucțiuni)

The buttons on the left determine how you begin a drawing. (Butoanele din stânga determină modul în care începeți desenul.)

Choose "Use a Wizard" to be led through setting up a drawing. (Dacă vreți să primiți asistență la configurarea desenului, alegeți butonul Use a Wizard.)

Choose "Use a Template" to start a drawing based on a template. (Dacă vreți să începeți desenul pe baza unui șablon, alegeți butonul Use a Template.)

Choose "Start from Scratch" to begin drawing quickly using default English or Metric settings. (Dacă vreți să începeți desenul rapid, utilizând configurația prestabilită în sistem English sau Metric, alegeți butonul Start from Scratch.)
```

```
Choose "Open a Drawing" to open an existing drawing. (Dacă vreți să
deschideți un desen existent, alegeți butonul Open a Drawing.)
```

Pentru a vă da seama dacă mediul de lucru prestabilit al versiunii AutoCAD 14 corespunde necesităților dumneavoastră (unitățile de măsură, suprafața de desenare, instrumentele și așa mai departe), parcurgeți exercițiul următor, care prezintă mediul de desenare AutoCAD în situația în care începeți de la zero.

ÎNCEPEREA LUCRULUI CU AUTOCAD ÎN CONFIGURAȚIA PRESTABILITĂ

1. Lansați programul AutoCAD 14 din Windows 95 sau Windows NT. Apare caseta de dialog Start Up, ilustrată în figura 3.1.
2. Executați clic pe butonul Start from Scratch. Aveți posibilitatea să alegeți configurația prestabilită în sistem English sau Metric.
3. Alegeți configurația English (în sistem englez) și executați clic pe OK pentru a trece în fereastra de desenare din AutoCAD.
4. Mutați cursorul în zona de desenare. Priviți bara de stare și observați că unitățile sunt afișate în mod prestabilit cu o precizie de patru zecimale.
5. Alegeți Format, Units, din meniurile derulante; apare caseta de dialog Units Control, ilustrată în figura 3.2.
6. Selectați 0.000 în lista derulantă Precision. Executați clic pe butonul Direction pentru a afișa caseta de dialog Direction Control (Controlul direcției), ilustrată în figura 3.3.

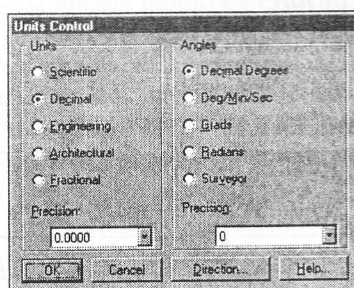
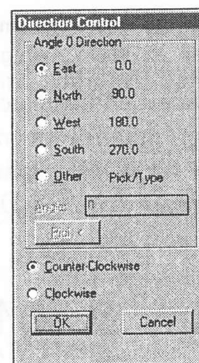


Figura 3.2
Caseta de dialog Units Control.

7. Executați clic pe OK pentru a accepta valorile prestabilite: East (pentru originea și direcția unghiului) și Counter-Clockwise (pentru sensul pozitiv de rotație). Reveniți în caseta de dialog Units Control. Executați clic pe OK pentru a închide caseta de dialog Units Control.

Figura 3.3

Caseta de dialog Direction Control.



8. Plasați cursorul în colțul din stânga-jos al zonei de desenare și observați că valorile coordonatelor sunt foarte apropiate de 0,0. Poziționați cursorul în colțul din stânga-sus al zonei de desenare și veți vedea că suprafața afișată are aproximativ 15 inch x 9 inch.
9. Alegeți Format, Drawing Limits, din meniurile derulante. Apare promptul următor:

   `ON/OFF/<Lower left corner><0.000,0.000>:`

10. Apăsați Enter pentru a accepta poziția prestabilită. Apare al doilea prompt al comenzii LIMITS:

    `upper right corner <12.000,9.000>:`

11. Apăsați Enter pentru a accepta colțul din dreapta-sus al zonei de desenare și închideți comanda. Zona de desenare afișată curent de AutoCAD depășește lățimea de 12 inch specificată în comanda LIMITS, dar înălțimea zonei afișate de fereastra de desenare este cuantificată de dimensiunea verticală.
12. Executați clic pe instrumentul Save de pe bara cu instrumente Standard pentru a deschide caseta de dialog Save Drawing As și introduceți denumirea desenului: **03-START**.

OBSERVAȚIE

Când stabiliți suprafața de desenare, nu uitați că în AutoCAD, obiectele sunt desenate întotdeauna în întregime. Se atribuie o scară de tipărire doar atunci când trimiteți desenul la imprimantă sau la plotter.

Coordonatele afișate pe bara de stare indică poziția X,Y,Z a cursorului față de coordonatele absolute 0,0 (punctul în care se intersectează axele X, Y și Z). În exercițiul anterior, atunci când ați deplasat cursorul v-ați putut da seama că suprafața de desenare din AutoCAD nu este mai mare decât o bucată de hârtie.

Specificarea unei suprafețe la începerea desenului nu înseamnă că nu puteți desena în exteriorul ei. Este doar un reper inițial, reprezentând zona în care veți plasa cea mai mare parte a desenului.

Caseta de dialog Drawing Aids

Există și alte opțiuni de configurare care vă pot ajuta la crearea desenelor; multe dintre acestea se găsesc în caseta de dialog Drawing Aids, prezentată în figura 3.4.

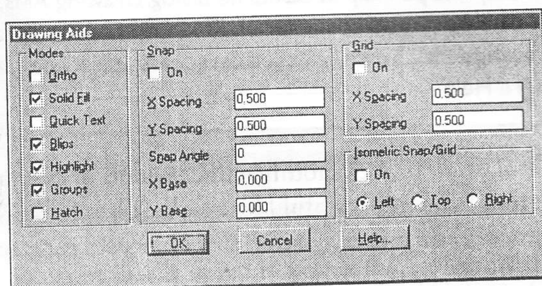


Figura 3.4

Caseta de dialog Drawing Aids.

Caseta de dialog Drawing Aids este împărțită în patru zone: Modes, Snap, Grid și Isometric Snap/Grid. Utilizați opțiunile din aceste zone pentru a configura sesiunea de desenare curentă conform preferințelor proprii.

- **Modes (Moduri).** Multe dintre elementele acestei zone vă permit să specificați maniera de selectare și de afișare a obiectelor. Puteți alege modul în care vor fi tratate obiectele solide, textul, grupurile și hașurile. De asemenea, aici se stabilește modul de evidențiere a obiectelor selectate, plasarea punctelor de marcaj pentru fiecare selecție din desen și activarea mișcării ortogonale a cursorului.
- **Snap (Salturi).** Această zonă permite specificarea mișcării incrementale a cursorului pe direcțiile X și Y, precum și stabilirea punctului de bază al saltului și rotirea în planul curent X,Y. Pentru a activa/dezactiva mișcarea în salturi, puteți să folosiți tasta funcțională F9 sau să executați dublu-clic pe butonul SNAP de pe bara de stare. Mișcarea în salturi se aplică întregului sistem de coordonate.
- **Grid (Grilă).** În această zonă, se specifică spațierea punctelor care formează grila din suprafața de desenare. Nu este necesar ca valorile X și Y să fie egale. Pentru a activa/dezactiva afișarea grilei, puteți să folosiți tasta funcțională F7 sau să executați dublu-clic pe butonul GRID de pe bara de stare. Rețeaua de puncte apare doar în interiorul zonei delimitate cu comanda LIMITS.

- **Isometric Snap/Grid (Salturi/Grilă în sistem izometric).** În cadrul acestei zone, puteți specifica unghiul izometric de rotație al grilei și al salturilor pentru vederea ce urmează a fi desenată. Butonul radio Left (Stânga) determină rotirea cu 150/90 grade, butonul Top (Sus) cu 30/150 grade, iar butonul Right (Dreapta) stabilește rotirea cu 30/90 grade.

SFAT AVIZAT

Dacă executați clic pe Help în caseta de dialog Drawing Aids, se deschide fereastra ccontextuală Help pentru comanda DDRMODES (comanda care deschide caseta de dialog Drawing Aids). Toate selecțiile din această casetă de dialog sunt prezentate și în alte fișiere Help.

În exercițiul următor, veți modifica unele valori în caseta de dialog Drawing Aids și apoi veți utiliza instrumentul Rectangle (Dreptunghi) pentru a vedea cum este afectat procesul de creare a obiectelor de aceste caracteristici.

DESENAREA CU AJUTORUL GRILEI ȘI AL MIȘCĂRII ÎN SALTURI

1. În continuarea exercițiului anterior, alegeți Tools, Drawing Aids, din meniurile derulante, pentru a deschide caseta de dialog Drawing Aids.
2. Introduceți valoarea .250 pentru X Spacing. Apăsați Enter pentru a actualiza automat spațierea pe axa Y cu valoarea X Spacing.
3. Executați clic pe OK pentru a închide caseta de dialog Drawing Aids. Apăsați tasta F9 pentru a activa mișcarea în salturi. Mutați cursorul și observați actualizarea coordonatelor cu incrementul .250.
4. Apăsați tasta F7 pentru a activa grila de puncte. Observați că grila nu se extinde spre dreapta decât până la limita de 12,000 inch pe axa X. Punctele apar doar în interiorul limitelor de desenare, deși mișcarea în salturi se aplică pe toată suprafața.
5. Având mișcarea în salturi și grila activate, executați clic pe instrumentul Rectangle (Dreptunghi) din bara cu instrumente de desenare. Apare următorul prompt:

   ```
   First Corner:
   ```
6. Alegeți ca prim colț punctul de coordonate 2.000,2.000 (vezi ① în figura 3.5). Apoi, la apariția promptului pentru celălalt colț, selectați punctul de coordonate 10.250,6.750 (vezi ② în figura 3.5).

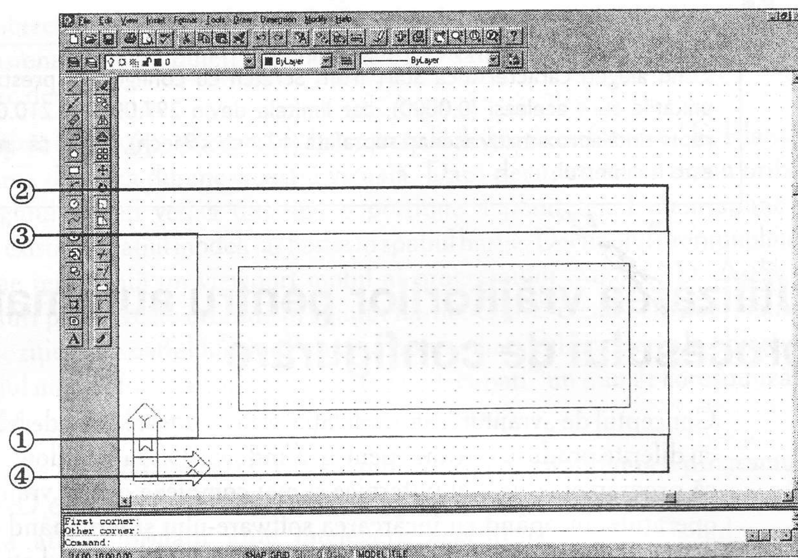


Figura 3.5

Alegeți vârfurile dreptunghiului.

7. Punctele de marcaj pe care le vedeți în fiecare colț au fost create de AutoCAD, deoarece variabila BLIPMODE are valoarea On (Activat). Pentru a reîmprospăta ecranul, executați clic pe butonul Redraw All (Redesenează tot) din bara cu instrumente Standard, ceea ce va conduce la eliminarea punctelor de marcaj.
8. Alegeți Tools, Drawing Aids. În caseta de dialog Drawing Aids, deselectați caseta Blips din zona Modes. Executați clic pe OK pentru a închide caseta de dialog. Executați din nou clic pe instrumentul Rectangle (Dreptunghi) din bara cu instrumente de desenare.
9. Creați dreptunghiul, alegând punctul de coordonate 2.500,6.000 (vezi ③ în figura 3.5) pentru primul colț și punctul de coordonate 9.750,2.750 (vezi ④ în figura 3.5) pentru celălalt colț. Observați că acum nu mai apar punctele de marcaj în colțurile dreptunghiului.
10. Pentru a salva desenul 03-START, executați clic pe butonul Save (Salvează) din bara cu instrumente Standard.

În primul exercițiu al acestui capitol, alegând butonul Start from Scratch, ați folosit configurația prestabilită. Este o soluție bună în cazul în care estimați că puteți crea desenul utilizând valorile prestabilite sau modificându-le foarte puțin. Dacă sunt necesare modificări semnificative ale valorilor prestabilite, consultați subcapitolele referitoare la șabloane și vrăjitori, în care veți afla cum poate fi automatizată etapa inițială de creare a desenului.

OBSERVAȚIE

Când alegeți caracteristica Start from Scratch cu configurația prestabilită Metric, unitățile sunt aceleași (0.0000), dar limitele devin 297.0000 x 210.0000, ceea ce reprezintă aproximativ aceeași suprafață (12 inch x 9 inch), numai că unitatea de bază este milimetrul.

Utilizarea vrăjitorilor pentru automatizarea procesului de configurare

Conceptul de „vrăjitor", sau aplicație wizard, a fost lansat de Microsoft. Lucrând cu diferite produse software pentru Windows 95 sau Windows NT, veți constata că programele cele mai puternice și mai complexe oferă „vrăjitori" pentru toate operațiile, începând cu încărcarea software-ului și terminând cu automatizarea procesului de creare a documentelor sau a desenelor. Când ați instalat versiunea AutoCAD 14, ați fost îndrumat de un vrăjitor care a afișat o serie de întrebări și opțiuni pentru adaptarea programului la mediul dumneavoastră de operare.

Când selectați opțiunea Use a Wizard (Folosește un vrăjitor) în una din casetele de dialog Start Up sau Create New Drawing, puteți alege varianta Quick Setup (configurare rapidă) sau Advanced Setup (configurare avansată). Iată descrierile oferite de vrăjitor pentru fiecare dintre aceste opțiuni:

```
(Quick Setup) Wizard Description
Sets unit of measurement style and drawing area. Automatically adjusts
settings such as text height and grid. Based on the template acad.dwt.
Descrierea vrăjitorului Quick Setup
Stabilește unitățile de măsură și suprafața de desenare. Ajustează
automat parametrii cum ar fi înălțimea textului și configurația grilei.
Bazat pe șablonul acad.dwt.

(Advanced Setup) Wizard Description
Expanded version of Quick Setup wizard. Adds settings such as Layout
and Title Block. Based on the template acad.dwt.
Descrierea vrăjitorului Advanced Setup
Este versiunea extinsă a vrăjitorului Quick Setup. Adaugă parametri
referitori la machetare și cartuș. Bazat pe șablonul acad.dwt.
```

Definirea spațiului hârtie

La utilizarea vrăjitorului Advanced Setup, veți întâlni conceptul de spațiu hârtie. *Spațiul hârtie* este un instrument compozițional cu două dimensiuni. Vă oferă un mediu de lucru 2D (de aici și cuvântul „hârtie"), în care puteți crea viewporturi

pentru obiectele din spațiul model. În schimb, *spațiul model* este un mediu tridimensional, în care puteți crea obiectele 2D sau 3D (numite și „modele") ce alcătuiesc desenul.

Imaginați-vă că fixați pe planșeta de lucru o coală de hârtie cu formatul E. Planșeta va dispărea din raza dumneavoastră vizuală. Dacă decupați în hârtie un orificiu dreptunghiular, veți vedea din nou o porțiune a planșetei. Putem spune că planșeta există în spațiul model, iar hârtia în spațiul hârtie. Decupajul dreptunghiular din hârtie reprezintă un viewport mobil al programului AutoCAD. Astfel de viewporturi pot fi create oriunde în spațiul hârtie. Odată create, ele pot fi mutate în altă poziție din spațiul hârtie. Pentru a obține mai multe vederi ale obiectului din spațiul model, tot ce aveți de făcut este să „decupați" un număr corespunzător de viewporturi în spațiul hârtie. Misterul a dispărut!

În capitolele 15 și 20 din carte, această funcționalitate importantă a programului AutoCAD este descrisă amănunțit. Acum însă, parcurgeți lista care urmează, pentru a afla informații utile înțelegerii acestor concepte. Pseudonimele (prescurtările) comenzilor apar între paranteze rotunde.

- **TILEMODE (TM) [Valoare: 0 sau 1].** Această variabilă activează sau dezactivează mediul 2D al spațiului hârtie. Este rutina care determină intercalarea spațiului bidimensional al hârtiei între dumneavoastră și obiectele din spațiul model. Dacă TILEMODE are valoarea (Activat), viewporturile pe care le creați sunt alăturate în spațiul model tridimensional cu ajutorul comenzii VPORTS; spațiul hârtie nu există pentru dumneavoastră, așa încât nu puteți decupa viewporturi mobile. Când TILEMODE are valoarea 1, butonul TILE de pe bara de stare este negru. Dacă începeți desenul AutoCAD de la zero, variabilei TILEMODE i se atribuie valoarea 1, iar dumneavoastră lucrați în spațiul model.

  Când butonul TILE de pe bara de stare este dezactivat (variabila TILEMODE are valoarea 0), automat spațiul hârtie este activat și puteți crea viewporturi mobile, prin care să vedeți obiectele din spațiul model.

  Unul din pașii prin care vă conduce vrăjitorul Advanced Setup automatizează procesul de inserare a unui desen de cartuș în spațiul hârtie și de decupare a unui viewport. În timpul acestui proces, variabilei TILEMODE i se atribuie valoarea 0, ceea ce conduce la activarea spațiului hârtie. Suprafața viewportului este determinată de valorile introduse pentru lungime și lățime în pasul 5: Area (Suprafața).

- **MVIEW (MV).** Viewporturile mobile sunt create în spațiul hârtie cu ajutorul comenzii MVIEW. Această comandă va fi descrisă pe larg în capitolul 15. Dacă în pasul 7 al vrăjitorului Advanced Setup acceptați

opțiunea de utilizare a spațiului hârtie, este creată automat un viewport mobil, care afișează suprafața dorită.

- **MSPACE (MS).** Această comandă trece cursorul din spațiul hârtie în spațiul model, într-un viewport mobil. Când cursorul apare în viewportul mobil, puteți lucra la obiectele din spațiul model. În acest caz este activat butonul MODEL de pe bara de stare.
- **PSPACE (PS).** Această comandă determină trecerea din viewportul mobil, activă în momentul respectiv, în spațiul hârtie. În același scop, puteți executa dublu-clic pe butonul MODEL. Dacă spațiul hârtie nu este activat, prin executarea unui dublu-clic pe butonul MODEL de pe bara de stare, variabilei TILEMODE i se atribuie valoarea 0 pentru activarea spațiului hârtie, iar butonul PAPER devine activ.

Selecțiile vrăjitorului

Fișierul șablon acad.dwt conține valorile prestabilite pentru unități și limitele de desenare folosite atunci când începeți desenul de la zero. Vrăjitorii vă permit să modificați valorile prestabilite, încărcate odată cu acad.dwt. Vrăjitorul Quick Setup nu are decât doi pași: Units (unități) și Area (suprafața). În schimb, vrăjitorul Advanced Setup include șapte pași, după cum urmează:

- **Pasul 1: Unități.** Alegeți unitățile de măsură care vor fi utilizate în desen. Elementele acestei etichete sunt identice cu cele din caseta de dialog Units Control (DDUNITS), pe care ați folosit-o în exercițiul precedent. Acest pas apare și în vrăjitorul Quick Setup.
- **Pasul 2: Unghiuri.** Alegeți unitățile de măsură pentru unghiuri (grade zecimale, grade/minute/secunde și așa mai departe). Această configurare se poate efectua și în caseta de dialog Units Control.
- **Pasul 3: Măsurarea unghiurilor.** Pasul Angle Measure, care apare și în caseta de dialog Direction Control (DDUNITS) ilustrează grafic direcția de unde începe măsurarea unghiurilor, conform selecției făcute de dumneavoastră. Valoarea prestabilită este East (est).
- **Pasul 4: Sensul de măsurare a unghiurilor.** Pasul Angle Direction, care apare și în caseta de dialog Direction Control, introduce valoarea prestabilită Counter-Clockwise (sensul invers acelor de ceasornic).
- **Pasul 5: Suprafața.** Aceasta este cea de-a doua etichetă, alături de Units, pe care o oferă vrăjitorul Quick Setup pentru configurare. Ea automatizează procesul de stabilire a limitelor desenului, prin afișarea

unor casete de editare a lățimii și lungimii suprafeței în care veți crea desenul.

OBSERVAȚIE

Valorile introduse pentru lățime și înălțime sunt folosite și la definirea zonei afișate în viewportul mobil, în cazul în care în pasul 7 alegeți utilizarea spațiului hârtie. Dacă optați pentru un cartuș fără spațiu hârtie, valorile lățimii și înălțimii vor fi ignorate.

- **Pasul 6: Cartușul.** AutoCAD 14 conține câteva modele de cartuș predefinite. Dacă alegeți din lista derulantă opțiunea Title Block Description, obțineți o previzualizare a cartușului și numele fișierului. Copia fișierului selectat va fi inserată în desen sub forma unui bloc. Pentru o prezentare amănunțită a conceptului de bloc, citiți capitolul 12. Dacă nu utilizați spațiul hârtie (vezi pasul 7), cartușul selectat va fi inserat în desen fără a se ține cont de valorile introduse în pasul 5 pentru lățime și înălțime. Astfel, cartușul este inserat în spațiul hârtie și se creează un viewport cu dimensiunile specificate în pasul 5.

- **Pasul 7: Machetarea.** Eticheta Layout vă permite să utilizați viewporturi mobile pentru a vedea desenele. „Macheta" reprezintă o anumită combinație între chenar și cartuș. Dacă decideți să nu folosiți chenar și cartuș în spațiul hârtie, acestea sunt inserate în spațiul model. Dacă nu doriți să utilizați nici spațiul hârtie, nici macheta, zona inițială de desenare va fi reprezentată de suprafața definită în pasul 5. În acest caz, ați fi putut utiliza vrăjitorul Quick Setup.

  Când optați pentru utilizarea spațiului hârtie și a machetării, suprafața specificată în pasul 5 definește zona viewportului mobil. Eticheta Layout vă permite să începeți lucrul la desen alegând una din următoarele trei configurații:

  - **Work on my drawing while viewing the layout (Vizualizarea machetei în timpul lucrului la desen).** Selectați această opțiune pentru a începe desenul în viewportul mobil (spațiul model), în timp ce macheta (blocul și chenarul) este vizibilă în spațiul hârtie. Deoarece spațiul hârtie este în primul rând un instrument compozițional, s-ar putea ca această configurație să nu fie cea mai eficientă soluție pentru începerea unui nou desen.

  - **Work on my drawing without the layout visible (Lucrul la desen fără a vedea macheta).** Această opțiune vă permite să lucrați la (noul) desen, fără ca macheta să fie vizibilă în spațiul

hârtie. AutoCAD va insera cartușul și chenarul în spațiul hârtie, dar apoi va comuta în spațiul model, unde puteți începe lucrul la desen. Când doriți să vedeți macheta în spațiul hârtie, nu trebuie decât să acționați butonul MODEL de pe bara de stare pentru a activa spațiul hârtie; veți vedea desenul în viewportul mobil. Nu uitați că suprafața definită în pasul 5 stabilește zona afișată inițial în viewportul mobil. S-ar putea ca aceasta să fie cea mai bună soluție pentru începerea unui nou desen.

- **Work on the layout of my drawing (Lucrul la macheta desenului).** Dacă selectați această opțiune, spațiul hârtie devine mediul de lucru curent. Aici, puteți să modificați atât cartușul, cât și chenarul, iar apoi să treceți în viewportul mobil pentru a lucra la desen în spațiul model.

În următoarea serie de exerciții, veți utiliza vrăjitorul Advanced Setup pentru a configura automat un desen din cadrul unui proiect tehnic foarte simplu. Veți plasa cartușul Ansi_c în spațiul hârtie. Deși utilizarea unui vrăjitor pare să consume mult timp, este o soluție mai eficientă decât configurarea individuală a desenului, care implică trecerea prin numeroase casete de dialog.

CONFIGURAREA DESENULUI AUTOCAD CU VRĂJITORUL ADVANCED SETUP

1. Executați clic pe butonul New din bara cu instrumente Standard și salvați modificările efectuate în desenul curent. Apare caseta de dialog Create New Drawing (Crearea unui nou desen).
2. Executați clic pe butonul Use a Wizard (Cu ajutorul unui vrăjitor). Vi se oferă posibilitatea de a alege una dintre opțiunile Quick Setup și Advanced Setup.
3. Selectați Advanced Setup (Configurare avansată). Executați clic pe OK pentru a afișa caseta de dialog Advanced Setup, care, așa cum se observă în figura 3.6, conține șapte etichete.
4. În eticheta Step 1: Units (Pasul 1: Unități), caseta Precision indică valoarea 0.0000. Înlocuiți-o cu 0.00. Executați clic pe butonul Next, pentru a trece la eticheta Step 2: Angle (Pasul 2: Unghiuri), prezentată în figura 3.7.
5. Înlocuiți cu 0.00 valoarea preciziei de măsurare a unghiurilor (caseta Precision). Executați clic pe butonul More Info (Informații suplimentare) în partea de jos a etichetei Step 2: Angle. Este afișat meniul echivalent pentru configurarea unghiului fără utilizarea vrăjitorului. Executați clic pe Next.

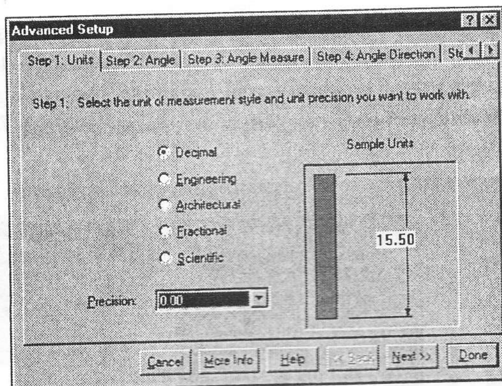


Figura 3.6

Eticheta Step 1: Units din caseta de dialog Advanced Setup.

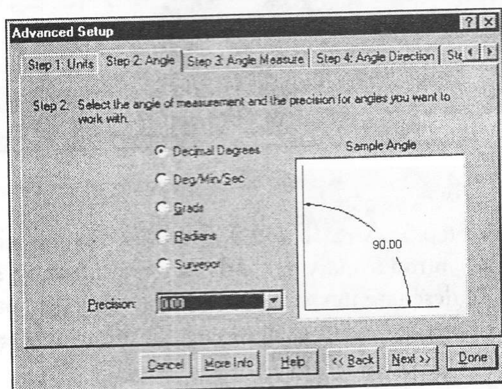


Figura 3.7

Eticheta Step 2: Angle din caseta de dialog Advanced Setup.

6. În eticheta Step 3: Angle Measure (Pasul 3: Măsurarea unghiurilor), prezentată în figura 3.8, executați clic pe Next, pentru a accepta valoarea prestabilită, East, ca direcție de la care începe măsurarea unghiurilor.

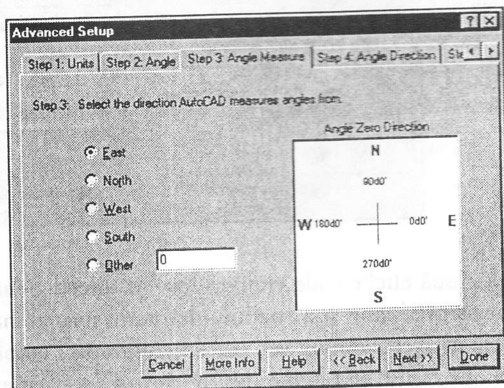


Figura 3.8

Eticheta Step 3: Angle Measure din caseta de dialog Advanced Setup.

7. Eticheta Step 4: Angle Direction (Pasul 4: Sensul de măsurare a unghiurilor), prezentată în figura 3.9, afișează opțiunea prestabilită, Counter-Clockwise (în sens invers acelor de ceasornic). Executați clic pe săgeata orientată spre dreapta de la nivelul etichetelor pentru a derula etichetele 5-7 și apoi executați clic pe Next.

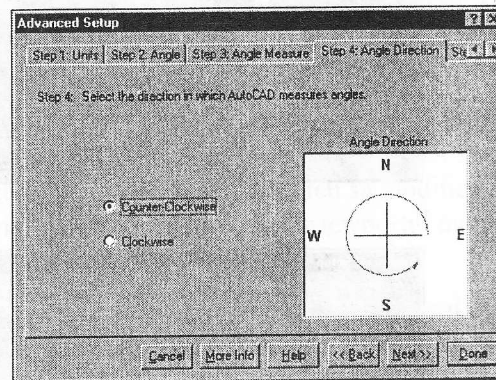


Figura 3.9

Eticheta Step 4: Angle Direction din caseta de dialog Advanced Setup.

8. Eticheta Step 5: Area (Pasul 5: Suprafața) vă permite să stabiliți limitele desenului, introducând valorile dorite pentru lățimea și lungimea suprafeței inițiale de desenare în spațiul model. Introduceți valoarea **120** în câmpul Width (lățime) și **72** în câmpul Length (lungime), așa cum se arată în figura 3.10, apoi executați clic pe Next.

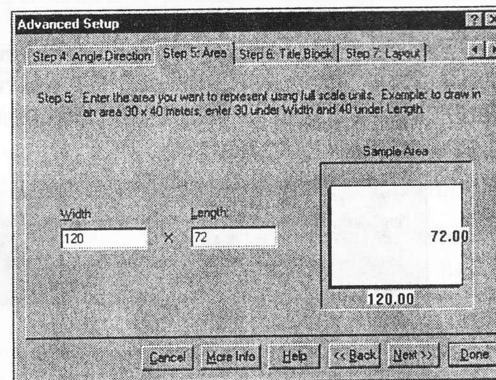


Figura 3.10

Eticheta Step 5: Area din caseta de dialog Advanced Setup.

Ultimele două etichete ale vrăjitorului Advanced Setup se referă la utilizarea unui cartuș predefinit și a spațiului hârtie în timpul machetării desenului. Mai târziu, tot în acest capitol, veți utiliza vrăjitorul Template (Șablon), și atunci veți afla mai multe amănunte despre cartuș. În acest exercițiu, alegeți varianta inserării unei cópii a fișierului ansi_c.dwg în spațiul hârtie.

9. Derulați lista Title Block Description (Descrierea cartușului) din eticheta Step 6: Title Block (Pasul 6: Cartușul) către început și alegeți ANSI C (in), așa cum se arată în figura 3.11. Executați clic pe Next, pentru a afișa eticheta Step 7: Layout (Pasul 7: Machetarea), prezentată în figura 3.12.

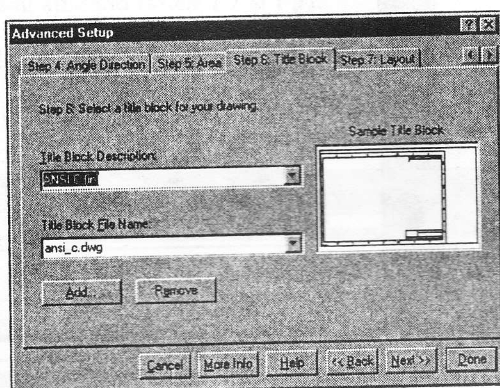


Figura 3.11

Eticheta Step 6: Title Block din caseta de dialog Advanced Setup.

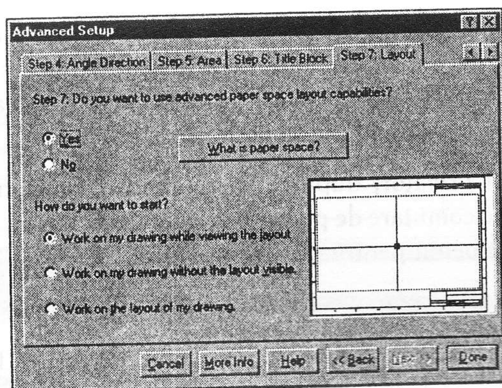


Figura 3.12

Eticheta Step 7: Layout din caseta de dialog Advanced Setup.

10. Nu schimbați valorile prestabilite din eticheta Layout. Executați clic pe butonul Done, pentru a închide caseta de dialog Advanced Setup; AutoCAD va configura noul desen pe baza răspunsurilor pe care le-ați dat la întrebările vrăjitorului. Desenul dumneavoastră ar trebui să arate ca în figura 3.13.

11. Alegeți Save din bara cu instrumente Standard și introduceți numele de fișier **03-Hpump**, apoi executați clic pe Save.

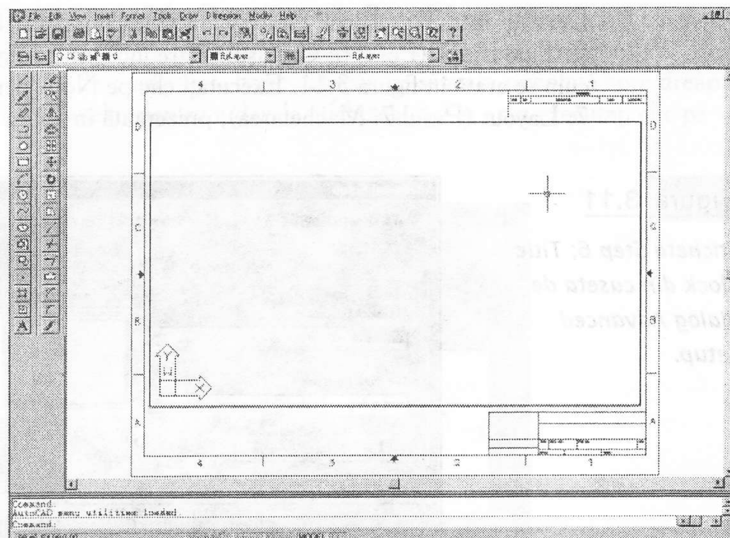


Figura 3.13

Configurația noului desen, cu un viewport mobil în cartuș.

Deplasând cursorul prin viewportul mobil, observați că precizia coordonatelor afișate este de două zecimale. De asemenea, remarcați că modul TILE este dezactivat, ceea ce confirmă faptul că pe ecran este afișat spațiul hârtie, cu viewport mobil (cursorul fiind activ în spațiul model).

În exercițiul următor, după ce vă acomodați cu lucrul în spațiul hârtie și cu butoanele de comutare de pe bara de stare, veți crea un desen reprezentând două suporturi de beton pentru pompele termice.

Crearea desenului în spațiul model

1. Plasați cursorul în colțul din dreapta-sus al viewportului mobil. Observați că suprafața afișată are dimensiunile 120 x 72, reprezentând valorile introduse de dumneavoastră pentru lățime și înălțime în eticheta Step 5: Area a vrăjitorului de configurare. Dacă ieșiți din viewportul mobil, cursorul se transformă într-un indicator, ceea ce înseamnă că nu mai sunteți în mediul de desenare AutoCAD.
2. Executați dublu-clic pe butonul TILE de pe bara de stare pentru a trece în spațiul hârtie. Butonul va comuta în modul PAPER, iar în fereastra aplicației va fi afișat un cursor în cruce. O altă indicație a activării spațiului hârtie este apariția pictogramei UCS în colțul din stânga-jos al ferestrei de desenare.
3. Tastați **MS** în linia de comandă pentru a lansa comanda MSPACE, care comută în spațiul model din viewportul mobil.

4. Alegeți Tools, Drawing Aids, din meniurile derulante. În caseta de dialog Drawing Aids, introduceți valoarea 2.00 în casetele X și Y Spacing din secțiunile Snap și Grid și activați cele două moduri de lucru (selectând casetele de validare On din caseta de dialog, utilizând butoanele de comutare de pe bara de stare sau apăsând tastele F7 și F9).

5. Pentru a desena primul suport de pompă, folosiți instrumentul Rectangle (Dreptunghi) din bara cu instrumente de desenare. Alegeți punctele 14.00,10.00 (vezi ① în fig. 3.14) și 50.00,46.00 (vezi ② în fig. 3.14).

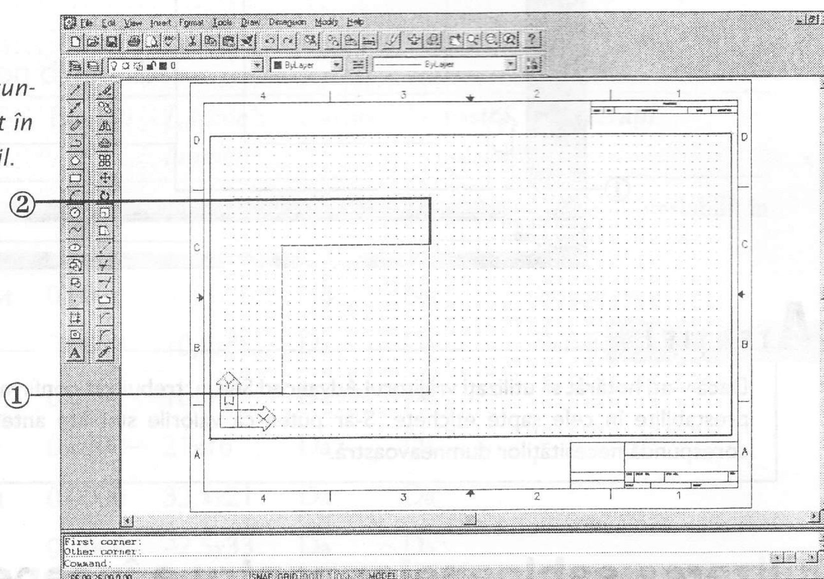


Figura 3.14

Un suport dreptunghiular, desenat în viewportul mobil.

6. Acționați butonul TILE de pe bara de stare pentru a elimina spațiul hârtie și a păstra doar mediul spațiului model.

7. Din meniul exploziv al instrumentului Zoom de pe bara cu instrumente Standard, alegeți Zoom All, pentru a afișa limitele suprafeței de desenare.

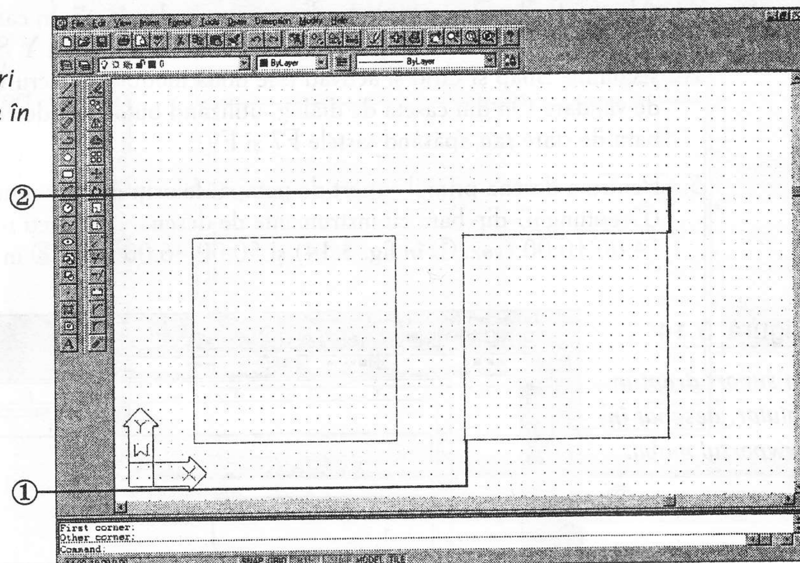
8. Activați modurile SNAP și GRID cu ajutorul butoanelor de pe bara de stare. Alegeți din nou instrumentul Rectangle (Dreptunghi) și plasați primul colț în punctul 62.00,10.00 (vezi ① în fig. 3.15), iar celălalt colț în punctul 98.00,46.00 (vezi ② în fig. 3.15), pentru a desena dreptunghiul din figura 3.15.

9. Verificați dacă viewportul mai există în spațiul hârtie, acționând butonul TILE de pe bara de stare pentru a vedea cele două dreptunghiuri din spațiul model prin viewportul mobil.

10. Alegeți Save pentru a salva desenul 03-Hpump.

Figura 3.15

Cele două suporturi de beton, desenate în spațiul model.



ATENȚIE!

Dacă v-ați hotărât să utilizați vrăjitorul Advanced Setup, trebuie să confirmați valorile prestabilite în cele șapte etichete. S-ar putea ca valorile stabilite anterior să nu corespundă necesităților dumneavoastră.

Utilizarea șabloanelor pentru a începe un desen

Versiunea AutoCAD 14 se livrează împreună cu 26 de fișiere cu șabloane predefinite. Un *fișier șablon* conține configurații sau elemente grafice, cum ar fi cartușul pe care îl folosiți la începerea unui desen. Când selectați opțiunea Start from Scratch în caseta de dialog Start Up, o copie a fișierului acad.dwt este încărcată în editorul de desene, sub numele temporar Drawing.dwg. Executați clic pe instrumentul Save din bara cu instrumente Standard pentru a salva sub noul nume desenul modificat.

Când utilizați vrăjitorul Advanced Setup și selectați un cartuș, fișierele șablon sunt inserate în desen sub forma unui bloc. În cazul în care selectați butonul Use a Template în una din casetele de dialog Create a New Drawing sau Start Up, este folosită o copie a fișierului șablon (.dwt) pentru începerea desenului. În ambele cazuri, dumneavoastră vă revine sarcina de a salva desenul sub un nou nume. La selectarea unui șablon din listă, acesta este afișat în zona Preview. În

cazul fișierelor care conțin un chenar și un cartuș – indiferent dacă au fost inserate sub formă de bloc în timpul procesului de configurare cu vrăjitorul Advanced Setup sau au fost utilizate ca șablon – la începerea desenului este activat un viewport mobil. Toate cartușele sunt concepute astfel încât să puteți schimba cu ușurință valorile prestabilite ale textului.

Tabelul 3.1 prezintă numele fișierelor șablon, unitățile folosite, lățimea și lungimea suprafeței de desenare sau chenarului și eventualitatea deschiderii unui viewport mobil la selectarea șablonului pentru un nou desen.

Tabelul 3.1
Fișierele șablon disponibile

Nume fișier	*Unități*	*Lățime x lungime*	*Cartuș*	*Fereastră vizualizare*	*Observații*
acad.dwt	0.0000	12x9	Nu	Nu	Șablonul prestabilit în AutoCAD 14
acadiso.dwt	0.0000	420x297	Nu	Nu	Sistem metric
ansi_a.dwt	0.0000	10,5x8	Da	Da	Peisaj A
ansi_b.dwt	0.0000	16x10	Da	Da	
ansi_c.dwt	0.0000	21x16	Da	Da	
ansi_d.dwt	0.0000	32,5x21	Da	Da	
ansi_e.dwt	0.0000	42,5x33	Da	Da	
ansi_v.dwt	0.0000	8x10,5	Da	Da	Portret A
archeng.dwt	0.0000	34,5x23	Da	Da	
din_a0.dwt	0.0000	1189x841	Da	Da	Sistem metric german
din_a1.dwt	0.0000	841x594	Da	Da	Sistem metric german
din_a2.dwt	0.0000	594 x420	Da	Da	Sistem metric german
din_a3.dwt	0.0000	420x297	Da	Da	Sistem metric german
din_a4.dwt	0.0000	210x297	Da	Da	Portret A4 DIN
gs24x36.dwt	0.0000	34,5x23	Da	Da	Generic 24 x 36
iso_a0.dwt	0.0000	1189x840	Da	Da	Sistem metric englez
iso_a1.dwt	0.0000	840x594	Da	Da	Sistem metric englez
iso_a2.dwt	0.0000	594x420	Da	Da	Sistem metric englez

continuare

Tabelul 3.1, continuare

Fișierele șablon disponibile

Nume fișier	*Unități*	*Lățime x lungime*	*Cartuș*	*Fereastră vizualizare*	*Observații*
iso_a3.dwt	0.0000	420x297	Da	Da	Sistem metric englez
iso_a4.dwt	0.0000	210x297	Da	Da	Portret A4 ISO
jis_a0.dwt	0.0000	1189x841	Da	Da	Sistem metric japonez
jis_a1.dwt	0.0000	841x594	Da	Da	Sistem metric japonez
jis_a2.dwt	0.0000	594x420	Da	Da	Sistem metric japonez
jis_a3.dwt	0.0000	420x297	Da	Da	Sistem metric japonez
jis_a4l.dwt	0.0000	210x297	Da	Da	Peisaj A4 JIS
jis_a4r.dwt	0.0000	210x297	Da	Da	Portret A4 JIS

În exercițiul următor, veți începe un desen nou și veți folosi șablonul iso_a4.dwt. Fiind un desen realizat în sistem metric, unitățile afișate pe bara de stare vor fi milimetri. Zona prestabilită a spațiului model afișată în viewportul mobil are dimensiunile suprafeței cuprinse de chenar și cartuș. Acum, puteți folosi o suprafață la scara 1:1 pentru a desena cadrul unei uși metalice.

ÎNCEPEREA UNUI DESEN CU UN ȘABLON ÎN SISTEM METRIC

1. Alegeți New din bara cu instrumente Standard pentru a afișa caseta de dialog Create New Drawing și executați clic pe butonul Use a Template.
2. Derulați lista și alegeți fișierul iso_a4.dwt. Veți vedea șablonul în zona de previzualizare. Executați clic pe OK pentru a afișa desenul prezentat în figura 3.16.
3. Verificați dacă modul SNAP este activat pe bara de stare (pentru acest șablon, valoarea prestabilită este 5.0000). Alegeți instrumentul Polyline din bara cu instrumente de desenare. Apare următorul prompt:

   ```
   From point:
   ```

4. Selectați punctul 70.0000,200.0000 (vezi ① în fig. 3.17). Apare următorul prompt pentru comanda PLINE:

   ```
   Current line-width is 0.0000
   Arc/Close/Halfwidth/Length/Undo/Width/<Endpoint of line>:
   ```

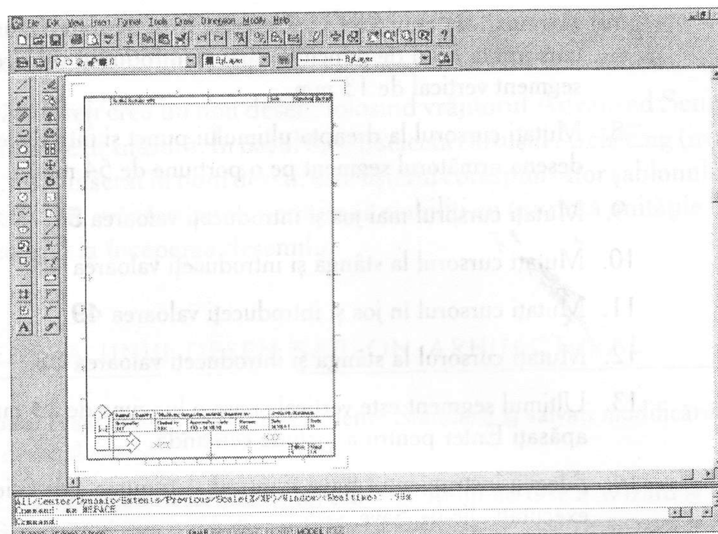


Figura 3.16

Noul desen folosește șablonul iso_a4.dwt.

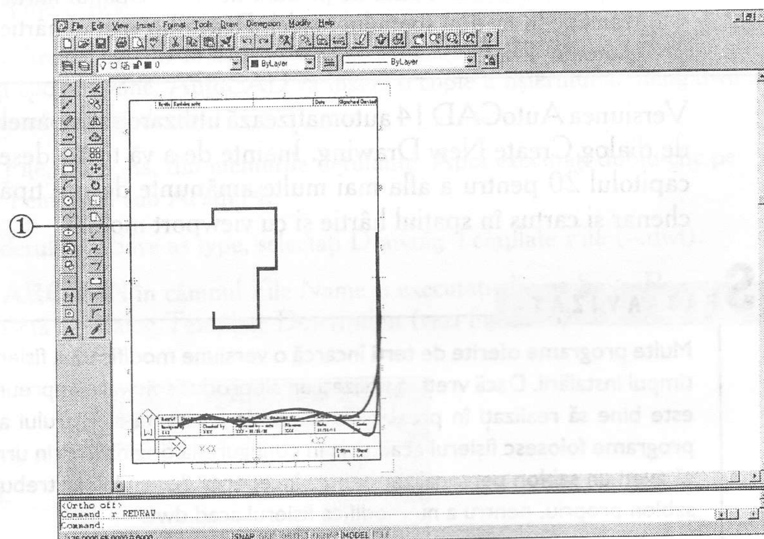


Figura 3.17

Linia poligonală a cadrului ușii în viewportul mobil.

5. Tastați **W** pentru a schimba lățimea prestabilită a liniei. Apare următorul prompt:

   `Starting width <0.0000>:`

6. Introduceți valoarea **2** pentru lățimea inițială și apăsați Enter pentru a accepta valoarea prestabilită a lățimii finale, 2.0000. Apare următorul prompt:

   `Arc/Close/Halfwidth/Length/Undo/Width/<Endpoint of line>:`

7. Acționați butonul ORTHO de pe bara de stare (sau apăsați F8). Mutați cursorul la nord de punctul inițial și introduceți valoarea **13** pentru a desena un segment vertical de 13 mm.
8. Mutați cursorul la dreapta ultimului punct și introduceți valoarea **54** pentru a desena următorul segment pe o porțiune de 54 mm.
9. Mutați cursorul mai jos și introduceți valoarea **51**.
10. Mutați cursorul la stânga și introduceți valoarea **16**.
11. Mutați cursorul în jos și introduceți valoarea **49**.
12. Mutați cursorul la stânga și introduceți valoarea **38**.
13. Ultimul segment este vertical și are o lungime de 13 mm. După desenarea lui, apăsați Enter pentru a închide comanda.
14. Alegeți instrumentul Save și introduceți numele de fișier **03-DRfrm**, apoi executați clic pe Save.
15. Pentru a vă convinge că desenul cadrului de ușă a fost realizat în spațiul model, acționați butonul TILE de pe bara de stare. Spațiul hârtie este dezactivat și veți rămâne în mediul spațiului model. Reactivați spațiul hârtie acționând din nou butonul TILE.

Versiunea AutoCAD 14 automatizează utilizarea șabloanelor cu ajutorul casetei de dialog Create New Drawing. Înainte de a vă tipări desenele la plotter, citiți capitolul 20 pentru a afla mai multe amănunte despre tipărirea unui desen cu chenar și cartuș în spațiul hârtie și cu viewport mobil.

SFAT AVIZAT

Multe programe oferite de terți încarcă o versiune modificată a fișierului acad.dwt în timpul instalării. Dacă vreți să utilizați un alt produs software împreună cu AutoCAD, este bine să realizați în prealabil o copie de siguranță a fișierului acad.dwt. Unele programe folosesc fișierul acad.dwt în configurația originală. Prin urmare, dacă vreți să aveți un șablon personalizat pentru începerea desenului, ar trebui să vă creați un șablon propriu, pentru a nu modifica fișierul acad.dwt.

Personalizarea și salvarea unui fișier șablon

Deși firma Autodesk a depus eforturi considerabile pentru a furniza o gamă largă de șabloane, veți dori probabil să creați un șablon personalizat, pe baza unuia dintre fișierele exemplificative sau a chenarului și cartușului realizate anterior. Versiunea AutoCAD 14 vă permite să deschideți orice fișier și să-l salvați ca fișier

.dwt, la fel cum creați un fișier șablon în Word sau într-un alt program de prelucrare a textelor.

În exercițiul următor, veți crea un nou desen, folosind vrăjitorul Advanced Setup pentru a stabili unitățile de măsură. În pasul 6, veți selecta cartușul Arch/Eng (in). Fișierul archeng.dwg, inserat în noul desen, este fișierul corespunzător șablonului archeng.dwt. Utilizarea vrăjitorului vă permite să stabiliți cu ușurință unitățile în sistemul Architectural la începerea desenului.

CREAREA UNUI DESEN ȘABLON ARHITECTURAL

1. Alegeți butonul New de pe bara cu instrumente Standard și salvați modificările efectuate în desenul curent.
2. În caseta de dialog Create New Drawing, selectați opțiunile Use a Wizard și Advanced Setup, apoi executați clic pe OK.
3. În eticheta Step 1: Units, selectați Architectural. Apoi derulați până la eticheta Step 6: Title Block.
4. Selectați Arch/Eng (in) în lista derulantă Title Block Description și apoi executați clic pe Done. AutoCAD va insera o copie a fișierului archeng.dwg în noul dumneavoastră desen.
5. Alegeți File, Save As, din meniurile derulante. Apoi executați dublu-clic pe dosarul Template, sub Acadr14.
6. În lista derulantă Save as type, selectați Drawing Template File (–.dwt).
7. Tastați **ARCH-IN** în câmpul File Name și executați clic pe Save. Pe ecran apare caseta de dialog Template Description (vezi fig. 3.18).

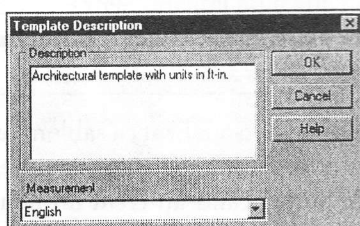


Figura 3.18

Caseta de dialog Template Description.

8. Modificați câmpul Description astfel:

```
Arhitectural template with units in ft-in.
```

9. Executați clic pe OK. AutoCAD va configura arch-in.dwt ca desen curent.

10. Pentru a-l testa ca fişier şablon, alegeţi butonul New din bara cu instrumente Standard. Deschideţi caseta de dialog Create New Drawing şi selectaţi opţiunea Use a Template.
11. Derulaţi lista Select a Template (Selectaţi un şablon) şi selectaţi arch-in.dwt. Observaţi descrierea şablonului, care apare imediat sub lista derulantă. Executaţi clic pe OK.
12. Mutaţi cursorul în cadrul spaţiului model din viewportul mobil pentru a verifica existenţa unităţilor arhitecturale.

În următoarea serie de paşi, veţi deschide fişierul grafic archeng.dwg, veţi înlocui unităţile de măsură cu cele arhitecturale şi veţi salva fişierul sub numele arch-in.dwg. Astfel, fişierul va fi disponibil atât sub formă de cartuş în vrăjitorul Advanced, cât şi sub formă de şablon.

13. Alegeţi butonul Open din bara cu instrumente Standard şi selectaţi archeng.dwg în lista de desene din dosarul Acadr14, apoi executaţi clic pe Open.
14. Alegeţi Format, Units, din meniurile derulante, selectaţi Architectural în caseta de dialog Units Control, apoi executaţi clic pe OK.
15. Alegeţi File, Save As, şi salvaţi desenul sub numele **arch-in.dwg** în dosarul Acadr14.
16. Alegeţi instrumentul New. Selectaţi opţiunile Use a Wizard şi Advanced Setup.
17. Derulaţi la eticheta Step 6: Title Block şi executaţi clic pe butonul Add pentru a deschide caseta de dialog Select Title Block File (Selectaţi fişierul cartuşului).
18. Alegeţi arch-in.dwg din lista de desene de sub Acadr14. Executaţi clic pe Open pentru a reveni la eticheta Title Block.
19. În câmpul Title Block Description, tastaţi **Arhitectural Title Block in ft-in** şi executaţi clic pe Done.

Acum puteţi deschide desenul personalizat ca şablon sau, dacă utilizaţi vrăjitorul Advanced Setup, ca desen. Observaţi că nu a fost necesar să schimbaţi unităţile în pasul 1 al vrăjitorului, atunci când aţi creat un nou desen cu cartuşul arch-in.dwg, deoarece unităţile arhitecturale fac parte din fişierul grafic inserat.

Puteţi modifica oricare dintre desenele exemplificative pentru a le adapta necesităţilor dumneavoastră, dar construirea unui şablon personalizat constituie o modalitate de lucru foarte eficientă. Puteţi crea şabloane pentru diferite tipuri de desene, cum ar fi un şablon folosind unităţi tehnice pentru un plan de amplasament, o pagină pentru detalii, cu câteva viewporturi mobile, o pagină de prezentare comercială şi aşa mai departe.

SFAT AVIZAT

De obicei, suprafața spațiului model afișată în viewportul mobil nu este mai mare decât suprafața cartușului desenului din spațiul hârtie. Dacă vreți să vă personalizați cartușele folosind fișierele cu desene sau șabloane existente, ar fi bine ca, în prealabil, să citiți capitolul 15 pentru a afla mai multe despre spațiul hârtie.

Configurarea mediului de desenare cu caseta de dialog Preferences

Performanțele ridicate, datorate noilor caracteristici și facilități ale programului, precum și tehnologiile de ultimă oră din sfera interfețelor cu Internet, cu diferite rețele și cu programele oferite de alte firme fac din AutoCAD un produs foarte puternic. Pentru a vă ajuta să configurați acest program astfel încât să fie cât mai bine adaptat modului dumneavoastră de lucru, caseta de dialog Preferences (Tools, Preferences) vă oferă un grup de opt categorii simple: Files, Performance, Compatibility, General, Display, Pointer, Printer și Profiles.

Specificarea căilor de căutare și a numelor de fișiere

Utilizate până nu demult doar pentru introducerea comenzilor, raportarea vânzărilor, comunicarea între distribuitori și păstrarea evidenței clienților, rețelele au pătruns acum în toate domeniile de activitate. Eticheta Files (Fișiere) din caseta de dialog Preferences (Preferințe), prezentată în figura 3.19, vă permite să căutați fișierele și dosarele oricărei aplicații.

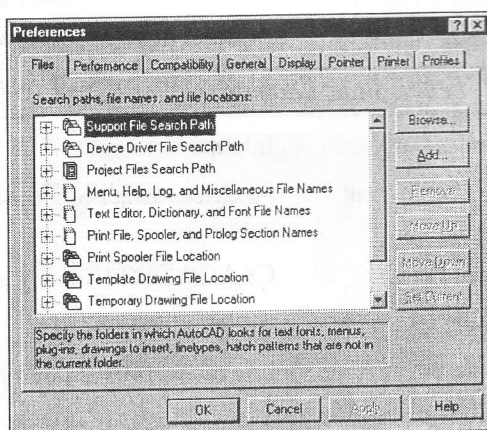


Figura 3.19

Eticheta Files din caseta de dialog Preferences.

Un lucru foarte important de reținut este faptul că AutoCAD are locați prestabilite pentru fiecare cale de căutare. Atunci când selectați un element di listă, în câmpul de dedesubtul ei apare o descriere a efectului determinat d elementul respectiv. Articolele de culoare galbenă din listă specifică dosarul sa unitatea de rețea pentru elementul selectat; articolele de culoare albă sunt fișierel utilizate în mod prestabilit pentru elementul selectat.

Tabelul 3.2 prezintă principalele elemente din lista afișată de eticheta Files ș locația prestabilită a dosarului sau fișierului.

Tabelul 3.2

Căile și fișierele prestabilite din eticheta Files a casetei de dialog Preferences

Element	*Calea de căutare, numele și locația fișierului*
Support File Search Path	C:\ACADR14\support, C:\ACADR14\fonts, C:\ACADR14\help
Device Driver File Search Path	C:\ACADR14\drv
Project Files Search Path	Nu este prestabilită
Menu, Help, Log, and Miscellaneous File Names Menu File	C:\ACADR14\support\acad
Alternate Table Menu File	Nespecificat; fără opțiune prestabilită
Help File	C:\ACADR14\help\acad.hlp
Automatic Save File	C:\WIN95\TEMP\auto.sv$
Log File	C:\ACADR14\acad.log
Default Internet Location	www.autodesk.com
Configuration File	C:\ACADR14\acad14.cfg
License Server	Serverul de rețea autorizat de Autodesk
Text Editor, Dictionary, and Font File Names	
Text Editor Application	Intern
Main Dictionary (Set Curent)	American English, British English (ise), British English (ize)
Custom Dictionary File	C:\ACADR14\support\sample.cus
Alternate Font File	arial.ttf
Font Mapping File	C:\ACADR14\support\acad.fmp

continuar

Element	*Calea de căutare, numele și locația fișierului*
	Print File, Spooler, and Prolog Section Names
Print File Name	Numele desenului curent
Print Spool Executable	Fără opțiune prestabilită
PostScript Prolog Section Name	Fără opțiune prestabilită
Print Spooler File Location	C:\WIN95\temp
Template Drawing File Location	C:\ACADR14\template
Temporary Drawing File Location	C:\WIN95\temp
Temporary External Ref. File Location	Inexistentă = locația fișierului temporar de desen (elementul precedent din listă)
Texture Maps Search Path	C:\ACADR14\maps

În exercițiul următor, veți înlocui setarea curentă a fișierului fontului alternativ, arial.ttf, cu simplex.shx.

ÎNLOCUIREA FONTULUI ALTERNATIV PRESTABILIT

1. Alegeți Tools, Preferences; din caseta de dialog Preferences, selectați eticheta Files.
2. Executați clic pe semnul plus (+) din fața rândului Text Editor, Dictionary, and Font File Names, pentru a desfășura lista.
3. Executați clic pe semnul plus (+) din fața rândului Alternate Font File, pentru a afișa setarea curentă a fișierului fontului alternativ, arial.ttf.
4. Executați clic pe butonul Browse, pentru a deschide caseta de dialog Alternate Font, prezentată în figura 3.20.

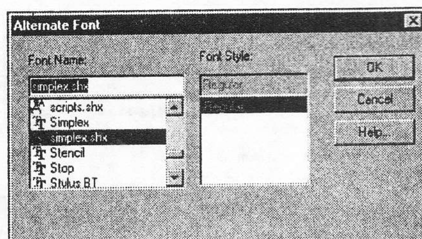


Figura 3.20

Caseta de dialog Alternate Font.

5. Selectați simplex.shx din lista Font Name și executați clic pe OK pentru a reveni în eticheta Files.

6. Executați clic pe Apply, pentru ca simplex.shx să devină fișierul fontului alternativ. Executați clic pe OK pentru a închide caseta de dialog Preferences și a reveni în desen.

OBSERVAȚIE

Produsele altor firme își plasează adesea meniurile și rutinele LISP în directoare separate, create în timpul instalării. În cazul în care acestea nu funcționează corespunzător, verificați dacă elementele Support File Search Path și Device Driver File Search Path din lista etichetei Files conțin referințele corecte ale căilor de căutare pentru produsele software respective.

Optimizarea performanțelor programului AutoCAD 14

Ca instrument grafic, AutoCAD implementează numeroase caracteristici care utilizează memoria sistemului, cum ar fi netezirea cercurilor, afișarea textului sau tragerea obiectelor cu mouse-ul. Eticheta Performance, prezentată în figura 3.21, vă permite să controlați procesul de optimizare prin care AutoCAD se adaptează aplicației dumneavoastră. Dacă nu aveți nevoie să vedeți fiecare linie de text din desen, puteți selecta caseta de validare Show text boundary frame only (Afișează numai chenarul care încadrează textul), ceea ce determină atribuirea valorii Off (Dezactivat) variabilei QTEXT.

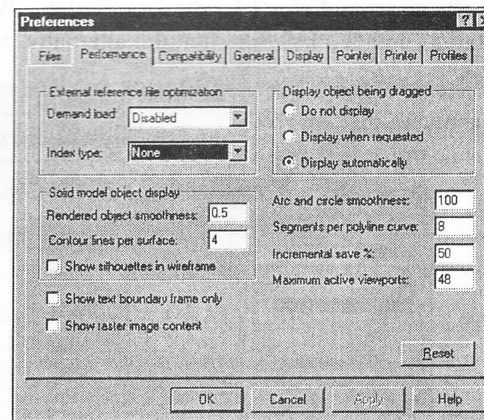


Figura 3.21

Eticheta Performance din caseta de dialog Preferences.

Trecerea în revistă a conținutului etichetei Performance vă poate oferi soluții de îmbunătățire a performanțelor sistemului.

- **External reference file optimization (Optimizarea fișierelor de referințe externe).** Această secțiune vă oferă opțiuni referitoare la măsura în care AutoCAD încarcă fișierele cu referințe externe. Noua caracteristică Demand load. Încărcarea referințelor externe la cerere are următoarele trei opțiuni:
  - **Disabled (Dezactivată).** În cazul în care caracteristica Demand load este dezactivată, AutoCAD nu va încărca doar elementele fișierului de referințe externe necesare la regenerarea desenului curent. Capitolul 13, „Referințe externe", va explica semnificația acestei caracteristici. Dezactivarea caracteristicii Demand load poate conduce la scăderea performanțelor programului AutoCAD.
  - **Enabled (Activată).** În cazul în care caracteristica Demand load este activată, AutoCAD încarcă doar acele elemente ale fișierului de referințe externe care sunt necesare la regenerarea desenului curent. Această opțiune îmbunătățește performanțele sistemului atunci când se lucrează cu fișiere de referințe externe. Dezavantajul ei constă în faptul că alți utilizatori nu pot deschide fișierul referențiat extern de pe serverul de fișiere în timp ce-l folosiți dumneavoastră. Este cea mai bună soluție în cazul instalării programului AutoCAD 14 pe sisteme individuale.
  - **Enabled with Copy (Activată prin copiere).** Când este selectată această opțiune, alți utilizatori pot să deschidă și să lucreze în fișierul referențiat extern, în timp ce dumneavoastră vedeți doar o copie în cadrul desenului la care lucrați.

  Cele patru tipuri de index prin care se realizează încărcarea la cerere (None, Layer, Spatial și Layer & Spatial) sunt elementele de sortare folosite de AutoCAD la încărcarea referințelor externe. Pentru o descriere amănunțită a acestor caracteristici, citiți capitolul 13, „Referințe externe".

- **Solid model object display (Afișarea modelelor solide ale obiectelor).** Caracteristicile extinse de modelare solidă din AutoCAD 14 pot avea un rol foarte important în cazul calculelor complicate din procesul de randare și la generarea modelelor liniare (cadru de sârmă). Puteți controla impactul fiecărui element din această secțiune asupra performanțelor sistemului.
- **Display object being dragged (Afișarea obiectelor trase cu mouse-ul).** Când obiectele sunt editate – mutate, copiate și așa mai

departe – ele sunt afișate dinamic în timpul tragerii cu mouse-ul în alte poziții. Cele trei opțiuni – Do not display (Fără afișare), Display when requested (Afișare la cerere) și Display automatically (Afișare automată) – vă permit să specificați modul de afișare a obiectelor în timpul editării.

OBSERVAȚIE

Caracteristica From object snap (Salt la obiect) nu poate fi utilizată în cazul în care este activată afișarea obiectului în timpul tragerii cu mouse-ul. Pentru a activa această caracteristică atunci când mutați sau copiați obiectele selectate, alegeți Display when requested (Afișare la cerere).

- **Arc and circle smoothness (Netezimea cercurilor și a arcelor de cerc – domeniu: 1-20,000; valoare prestabilită: 500).** Cu cât această valoare este mai mare, cu atât va dura mai mult afișarea cercurilor și arcelor de cerc specificate de dumneavoastră programului AutoCAD. Acest parametru afectează doar afișarea obiectelor pe ecran. Netezimea cercurilor și a arcelor din desenul tipărit depinde de performanțele dispozitivului de ieșire. Este bine să folosiți valoarea prestabilită.
- **Segments per polyline curve (Segmente pe o polilinie curbă – domeniu: –32768-+32768; valoare prestabilită: 8).** Având un rol similar cu factorul de netezire a cercurilor și arcelor, această valoare specifică numărul de segmente care alcătuiesc un arc al poliliniei. Cu cât numărul este mai mare, cu atât generarea va dura mai mult.
- **Incremental save % (Salvare incrementală – domeniu: 0-100; valoare prestabilită: 50).** Spre deosebire de salvarea completă, salvarea incrementală înregistrează și spațiul nefolosit. Procentul indică mărimea spațiului nefolosit din desen, de la care se declanșează salvarea completă. Performanțele optime se obțin în cazul valorii prestabilite, 50. Dacă se utilizează valori mai mici de 20, AutoCAD va executa de fiecare dată o salvare completă, ceea ce va conduce la creșterea timpului de lucru.
- **Maximum active viewports (Numărul maxim de ferestre de vizualizare active – domeniu: 2-48; valoare prestabilită: 48).** Cartușele și șabloanele furnizate de AutoCAD au, de obicei, un singur viewport mobil. Acest parametru vă permite să folosiți până la 48 de viewporturi în desenul curent. Deoarece viewporturile inactive sunt goale și, ca urmare, conținutul lor nu se regenerează, este bine să alegeți pentru acest parametru o valoare rezonabilă, corespunzătoare desenului dumneavoastră, pentru a nu afecta performanțele programului.

- **Show text boundary frame only (Afişează numai chenarul care încadrează textul).** Când vă interesează mai mult poziţia textului decât conţinutul său, activaţi această caracteristică. Va fi afişat un cadru reprezentând conturul tuturor obiectelor de tip text, ceea ce determină reducerea timpului de regenerare a desenului.
- **Show raster image content (Afişează conţinutul imaginilor raster).** Imaginile raster sunt asemănătoare celor generate de fax, fiind constituite, în esenţă, dintr-o mulţime de puncte. Atunci când se importă o imagine raster în AutoCAD, puteţi să alegeţi ca la mutarea ei să-i fie afişat întregul conţinut sau doar conturul.
- **Reset (Reiniţializare).** Dacă aţi experimentat diferite valori ale parametrilor din eticheta Performance, selectaţi Reset pentru a reveni la valorile prestabilite.

Parametrii etichetei Performance din caseta de dialog Preferences vă permit să configuraţi mai eficient modul de operare al programului AutoCAD pentru aplicaţia dumneavoastră.

Stabilirea compatibilităţii interne şi externe

Datorită numărului mare de utilizatori ai programului AutoCAD, menţinerea compatibilităţii cu vechile versiuni devine din ce în ce mai importantă, nu numai pentru tipurile de fişiere, ci şi în privinţa structurii meniului, intrărilor de la tastatură şi, mai ales, a produselor terţe. Eticheta Compatibility, prezentată în figura 3.22, conţine patru secţiuni distincte, referitoare la compatibilitatea internă şi externă a programului AutoCAD.

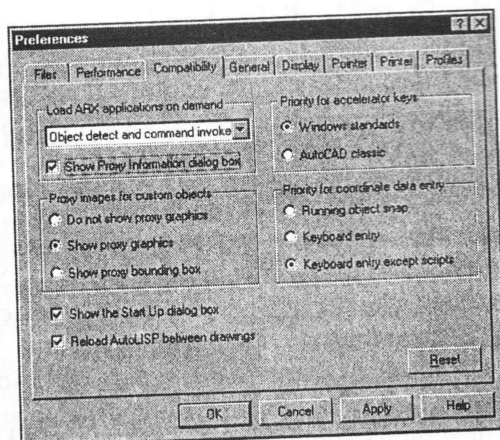


Figura 3.22

Eticheta Compatibility din caseta de dialog Preferences.

- **Load ARX applications on demand (Încarcă aplicațiile ARX la cerere).** Aplicațiile create de firme terțe pentru versiunea AutoCAD 14 folosesc instrumentele de programare AutoCAD Runtime Extension. Opțiunile din această secțiune vă permit să specificați modul în care AutoCAD va trata obiectele create cu programe ARX. Pentru a afla mai multe amănunte despre aceste caracteristici, precum și alte informații legate de elaborarea aplicațiilor, folosiți instrumentul AutoCAD Help.
- **Proxy images for custom objects (Imagini preluate de la terți).** Opțiunile din această secțiune specifică modul de tratare a imaginilor provenite de la alți producători. Puteți alege între afișarea obiectelor, neafișarea lor sau folosirea unei casete reprezentând conturul obiectelor din desen.
- **Priority for accelerator keys (Prioritatea tastelor de accelerare).** Dacă treceți de la AutoCAD 12 la versiunea AutoCAD 14, această secțiune vă permite să folosiți combinația de taste Ctrl+C pentru *Cancel* (opțiunea AutoCAD clasic). Selectând opțiunea Windows standards, Ctrl+C inițiază comanda COPYCLIP, motiv pentru care produsele AutoCAD 13/14 sunt considerate compatibile Windows.
- **Priority for coordinate data entry (Prioritate la introducerea coordonatelor).** Pe măsură ce citiți această carte, aflați tot mai multe lucruri despre caracteristicile AutoCAD care vă permit să creați desene precise. Acest grup conține trei opțiuni, oferindu-vă posibilitatea să selectați metoda cea mai precisă. Capitolul 6 va prezenta metoda salturilor la obiecte și introducerea coordonatelor de la tastatură. Capitolul 23 vă va explica modul în care pot fi utilizate fișierele script la introducerea coordonatelor. Eu v-aș recomanda să selectați butonul radio din dreptul opțiunii Keyboard entry (Introducere de la tastatură).
- **Show the Start Up dialog box (Afișează caseta de dialog Start Up).** La începutul acestui capitol, ați învățat să alegeți vrăjitorii și șabloanele care apar ca opțiuni în caseta de dialog Start Up. Dacă deselectați această caracteristică, AutoCAD va folosi o copie a desenului acad.dwt, ceea ce reprezintă, în esență, utilizarea opțiunii Start from Scratch (Începerea desenului de la zero) din caseta de dialog Start Up.
- **Reload AutoLISP between drawings (Preluarea funcțiilor AutoLISP de la un desen la altul).** AutoLISP este un instrument de programare care permite utilizatorilor și producătorilor de software să creeze programe similare comenzilor macro rulate în AutoCAD. Această opțiune din eticheta Compatibility vă permite să specificați dacă doriți ca la trecerea de la un desen la altul, să fie păstrate funcțiile și variabilele stabilite de o rutină AutoLISP. Pentru a afla mai multe amănunte referitoare la programarea în AutoLISP, consultați fișierele Help.

Eticheta Compatibility are un rol esențial în utilizarea eficientă a programelor și a obiectelor furnizate de terți. În plus, ea vă oferă opțiuni referitoare la utilizarea tastaturii și la performanțele programului AutoCAD.

Preferințe generale de operare

Eticheta General din caseta de dialog Preferences, prezentată în figura 3.23, conține opțiuni referitoare la diferite funcționalități ale unei sesiuni de desenare, cum ar fi crearea unui fișier jurnal, a unei copii de siguranță, sau salvarea imaginilor obținute prin previzualizarea desenelor în AutoCAD 13 și 14.

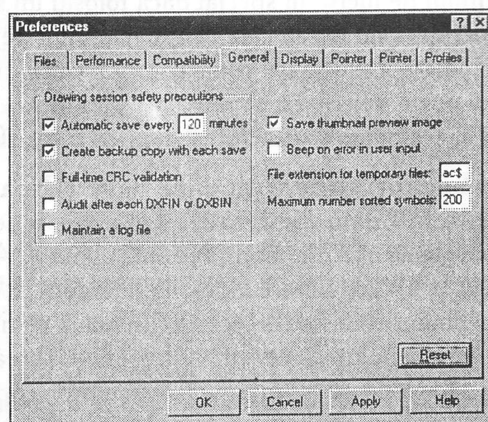


Figura 3.23

Eticheta General din caseta de dialog Preferences.

Urmează o trecere în revistă a opțiunilor disponibile în eticheta General, cu explicații sumare pentru fiecare dintre acestea.

- **Drawing session safety precautions (Măsuri de siguranță în timpul unei sesiuni de desenare).** Această secțiune conține opțiuni cu implicații directe asupra desenelor dumneavoastră și a refacerii lor în cazul căderii sistemului, a rețelei sau a sursei de alimentare.

  - **Automatic save every n minutes (Salvarea automată a desenului la fiecare *n* minute).** Contrar părerii multor utilizatori, această opțiune nu creează un fișier de desen (.dwg), ci un fișier numit auto.sv$, pentru care pot fi specificate locația și numele în câmpul Automatic Save File din eticheta Files a casetei de dialog Preferences. Nu există decât un singur fișier auto.sv$, care este actualizat la intervalele specificate. Dacă vreți să deschideți acest fișier ca pe un fișier de desen, folosiți Windows Explorer pentru a-i schimba extensia în .dwg.

Stabilirea acestei valori depinde de stilul de lucru cu programul AutoCAD – în primul rând de modul în care vă salvați desenele. Dacă v-ați obișnuit ca, în timp ce desenați, să acționați butonul Save de pe bara cu instrumente Standard sau să utilizați comanda echivalentă Windows, Ctrl+S, la intervale de câteva minute, acest parametru are o importanță secundară. Dacă, dimpotrivă, constatați de fiecară dată cu uimire că a trecut foarte mult timp de la ultima lansare a comenzii SAVE, alegeți pentru această opțiune un interval de 30 de minute sau chiar mai mic.

Există și dezavantaje: salvarea automată a desenului la intervale mai mici de 30 de minute este uneori agasantă și poate încetini ritmul de lucru, în special dacă folosiți un sistem lent. În plus, dacă lucrați la un desen care ocupă mai mult de 2 MB, întreruperea repetată a executării comenzilor de către rutina de salvare automată vă poate determina să renunțați complet la această funcțiune. Eu v-aș recomanda un interval cuprins între 30 și 60 de minute.

- **Create backup copy with each save (Crearea unei cópii de siguranță la fiecare salvare).** Tot în ideea de asigura utilizatorilor o „plasă de siguranță", în mod prestabilit, AutoCAD creează automat un fișier .bak la fiecare salvare a desenului curent. Un desen nu poate avea decât un singur fișier .bak, ceea ce înseamnă că fișierul .bak conține întotdeauna penultima variantă a desenului. Această opțiune poate conduce la aglomerarea unui număr imens de cópii de siguranță pe serverul de fișiere, dacă nu sunt implementate tehnici de gestionare CAD capabile să facă „curățenie".
- **Full-time CRC validation (Verificarea permanentă a erorilor).** Uneori, aveți ocazia să întâlniți și fișiere alterate. Acestea pot fi create chiar de sistemul dumneavoastră sau de cel al unui colaborator. Indiferent de proveniență, dacă suspectați apariția unei erori hardware sau de program, activați această opțiune și AutoCAD va efectua verificarea CRC (Cyclic Redundancy Check) la fiecare citire a unui obiect în desenul curent.
- **Audit after each DXFIN and DXBIN (Verificarea fișierelor importate cu ajutorul comenzilor DXFIN și DXBIN).** Una din metodele prin care AutoCAD poate citi fișierele grafice create cu alte programe este salvarea desenelor în fișiere DXF (Drawing Interchange File) cu programul inițial. Un alt tip de fișier recunoscut de AutoCAD este cel în format binar, DXB. Încărcarea fișierelor .dxf și .dxb se realizează cu ajutorul comenzilor DXFIN și DXBIN. Această opțiune din eticheta General vă permite să specificați efectuarea unei verificări a integrității desenului importat în AutoCAD.

- **Maintain a log file (Crearea unui fişier jurnal).** În multe aplicaţii, păstrarea unui jurnal cu comenzile folosite în proiect se dovedeşte foarte utilă, permiţând verificări şi reveniri ulterioare, confirmarea corectitudinii acţiunilor şi aşa mai departe. Jurnalul este păstrat în fişierul acad.log, cu locaţia specificată în eticheta Files. Pentru a vă face o idee despre formatul şi mărimea fişierului jurnal, iată cum arată fişierul jurnal al primului exerciţiu din acest capitol, „Începerea lucrului cu AutoCAD în configuraţia prestabilită":

```
[ AutoCAD - Wed Feb 19 12:41:02 1997 ]------
[ AutoCAD - Wed Feb 19 12:41:04 1997 ]------
Command:
AutoCAD menu utilities loaded.
Command: '_ddunits
Initializing... DDUNITS loaded.
Coomand: '_limits
Reset Model space limits:
ON/OFF/<Lower left corner><0.000,0.000>:
Upper right corner <12.000,9.000>:
```

  Fişierul acad.log păstrează datele sesiunii AutoCAD, dar nu înregistrează şi numele desenelor încărcate sau salvate. În cazul în care aceste informaţii sunt necesare, puteţi să editaţi manual fişierul jurnal (utilizaţi programul Windows Notepad) sau să păstraţi în apropiere un caiet în care să ţineţi evidenţa desenelor la care lucraţi.

- **Save thumbnail preview image (Salvarea desenului sub formă de imagine în miniatură).** Această opţiune determină programul AutoCAD să creeze o imagine bitmap (BMP) comprimată a desenului salvat. Imaginea apare în mai multe casete de dialog, inclusiv în eticheta Title block din vrăjitorul Advanced Setup, la utilizarea şabloanelor şi în caseta de dialog Select File, afişată la deschiderea unui desen.

- **Beep on error in user input (Semnal sonor la acţiunile incorecte ale utilizatorului).** Chiar şi utilizatorii experimentaţi pierd uneori din vedere linia de comandă, iar începătorii uită frecvent care este următorul pas al unei secvenţe. Din acest motiv, versiunea AutoCAD 14 vă permite să specificaţi dacă doriţi sau nu ca programul să vă atenţioneze sonor atunci când nu răspundeţi corect la promptul sau la comanda curentă.

- **File extension for temporary files (Extensii pentru fişierele temporale).** Având locaţia specificată de elementul Temporary Drawing File Location din lista etichetei Files, fişierul prestabilit ac$ este un fişier de lucru temporar, folosit în timpul unei sesiuni AutoCAD. Când se lucrează în reţea, extensia va fi diferită pentru fiecare nod, această caracteristică putând fi folosită pentru a atribui un nume unic nodului de reţea.

- **Maximum number sorted symbols (Numărul maxim de elemente sortate).** De multe ori, caseta de dialog Select File nu prezintă fișierele în ordine alfabetică. Acest neajuns se poate ivi atât în cazul unui calculator independent, cât și în cazul unuia legat în rețea. El este determinat de existența în dosarul respectiv a unui număr de fișiere mai mare decât parametrul specificat în cadrul acestei opțiuni. Numărul prestabilit, 200, se poate dovedi insuficient pentru serverele de fișiere aglomerate. Pentru a permite programului AutoCAD să sorteze alfabetic fișierele, introduceți în această casetă o valoare care să depășească numărul fișierelor din cel mai mare dosar de desene. Dacă introduceți valoarea 0, prezentarea se face în ordine cronologică.

Preferințele de afișare în AutoCAD

Eticheta Display, prezentată în figura 3.24, vă permite să efectuați modificări al căror efect poate fi observat, de cele mai multe ori, imediat ce reveniți în fereastra de desenare. Singura opțiune din această etichetă care poate influența negativ performanțele programului AutoCAD este alegerea unui font complicat pentru fereastra grafică sau pentru cea de text.

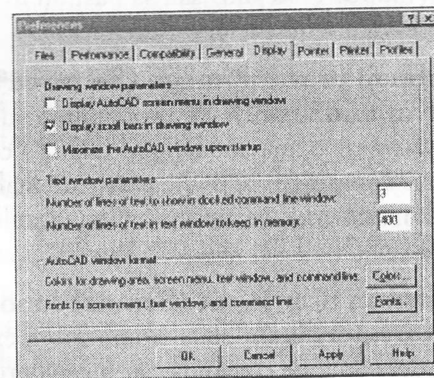


Figura 3.24

Eticheta Display din caseta de dialog Preferences.

Urmează o trecere în revistă a opțiunilor disponibile în eticheta Display, cu câteva explicații sumare pentru fiecare dintre acestea:

- **Drawing window parameters (Parametrii ferestrei de desenare).** Opțiunile din acest grup vă permit să specificați afișarea meniului într-o parte a ecranului, precum și afișarea barelor de derulare în dreapta și sub fereastra de desenare. De asemenea, puteți stabili ca aplicația AutoCAD să fie maximizată la lansare.

- **Text window parameters (Parametrii ferestrei de text).** În capitolul 1, „Noua interfață a versiunii AutoCAD 14", ați văzut că barele cu instrumente pot fi mobile (flotante) sau ancorate. În mod similar, fereastra liniei de comandă poate fi mobilă sau ancorată și, în plus, poate fi extinsă pentru a include câte rânduri doriți. În mod prestabilit, fereastra liniei de comandă are trei rânduri vizibile. Ca și în cazul fișierului jurnal, AutoCAD păstrează în memorie până la 400 de linii de comandă ale sesiunii curente. Bara de derulare din partea laterală a ferestrei de text vă permite să mutați conținutul acesteia în sus sau în jos, pentru a vedea istoricul sesiunii de lucru curente.

SFAT AVIZAT

Rândurile din fereastra de text pot fi selectate și copiate în memoria Clipboard din Windows, pentru ca apoi să fie lipite în Notepad, Word sau într-un alt program de prelucrare a textelor.

- **AutoCAD window format (Formatul ferestrei AutoCAD).** Cele două butoane de selecție din acest grup vă permit să alegeți culoarea unora dintre elementele ferestrei AutoCAD, precum și fonturile utilizate în meniul ecranului, în fereastra de text și în linia de comandă. Culorile implicite ale ferestrei AutoCAD sunt cele stabilite pentru Windows 95/NT în eticheta Appearance a componentei Display din Control Panel.

Butonul Colors din eticheta Display a casetei Preferences deschide caseta de dialog AutoCAD Window Colors, ilustrată în figura 3.25, care conține o listă cu următoarele elemente ale ferestrei:

- Graphics window background (fundalul ferestrei grafice)
- Graphics text background (fundalul textului din fereastra grafică)
- Graphics text color (culoarea textului din fereastra grafică)
- Text window background (fundalul ferestrei de text)
- Text window text color (culoarea textului din fereastra de text)
- Crosshair color (XOR) (culoarea cursorului în cruce)

În afară de culorile de bază afișate, puteți crea culori personalizate cu ajutorul glisoarelor pentru roșu, verde și albastru; diversitatea culorilor create depinde de capacitatea plăcii grafice a sistemului și de paleta de culori disponibile. Pentru a reveni la culorile prestabilite, executați clic pe butonul Default Colors.

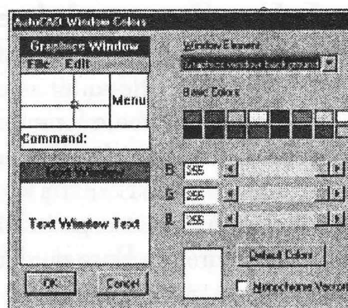


Figura 3.25

Caseta de dialog AutoCAD Window Colors.

Butonul Fonts afișează inițial caseta de dialog Graphics Window Font, ilustrată în figura 3.26. Fontul selectat în această casetă de dialog determină aspectul textului din meniul ecranului. Pentru a vedea toate fonturile din listă, este prevăzută o bară de derulare. Fontul prestabilit este MS Sans Serif, normal, cu înălțimea de 8 puncte.

Butoanele Graphics și Text vă dau posibilitatea să comutați între casetele de dialog Graphics Window Font și Text Window Font, ilustrată în figura 3.27. Lista de fonturi destinate ferestrei de text/comenzi nu este la fel de cuprinzătoare ca aceea din caseta de dialog Graphics Window Font. Fontul prestabilit este Courier, normal, cu înălțimea de 10 puncte.

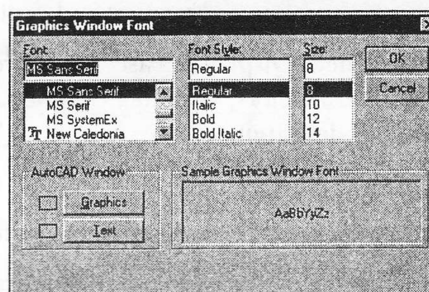


Figura 3.26

Caseta de dialog Graphics Window Font.

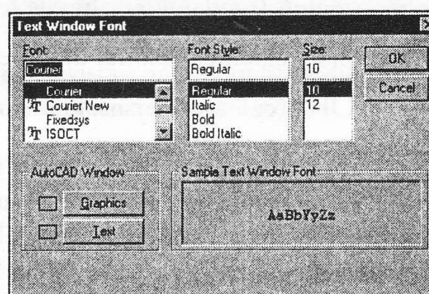


Figura 3.27

Caseta de dialog Text Window Font.

În exercițiul următor, veți modifica unele caracteristici din eticheta Display.

SCHIMBAREA MODULUI DE AFIȘARE A FERESTREI DE DESENARE ȘI A CELEI DE TEXT

1. Începeți un nou desen de la zero. Deschideți caseta de dialog Preferences și selectați eticheta Display.
2. Activați opțiunea de afișare a meniului pe ecran și introduceți valoarea 2 în caseta care specifică numărul liniilor ancorate în fereastra liniei de comandă.
3. Executați clic pe butonul Colors și selectați culoarea fundalului ferestrei grafice din rândul de jos al culorilor de bază.
4. Derulați lista Window Element și selectați Crosshair (XOR). Apoi, alegeți pentru cursorul în cruce o culoare din rândul de sus al culorilor de bază și executați clic pe OK pentru a reveni în eticheta Display.
5. Executați clic pe Apply, pentru a actualiza fereastra AutoCAD cu modificările din caseta de dialog Preferences. Fereastra va conține meniul de ecran, dispus lateral, o fereastră cu două linii de comandă și culoarea de fundal aleasă de dumneavoastră.
6. Executați clic pe butonul Fonts pentru a afișa caseta de dialog Graphics Window Font. Selectați un font și stilul Italic (cursiv).
7. Executați clic pe butonul Text în caseta de dialog Graphics Window Font pentru a trece în caseta de dialog Text Window Font. Selectați fontul Fixedsys pentru textul care va fi afișat în linia de comandă și în fereastra de text.
8. Executați clic pe Apply, pentru a introduce modificările în registrul sistemului AutoCAD. Executați clic pe OK pentru a reveni în fereastra aplicației.

SFAT AVIZAT

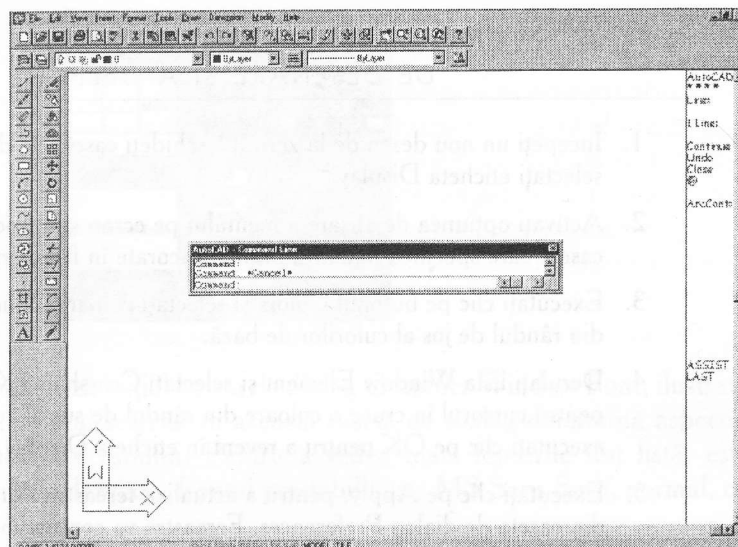
Dacă aveți nevoie de o dimensiune de font mai mică decât cele afișate în casetele de dialog Font (în special în cazul aplicațiilor rulate pe calculatoare laptop), puteți modifica manual dimensiunea din caseta Size, introducând o valoare mai mică, de exemplu, 4 sau 6 puncte.

În următoarea serie de pași, veți muta fereastra liniei de comandă în partea de sus a ferestrei de desenare și apoi veți reveni la afișarea a trei linii de comandă, trăgând în jos marginea inferioară a ferestrei de comenzi.

9. Pentru a repoziționa fereastra liniei de comandă, plasați cursorul undeva în banda orizontală din partea superioară a ferestrei de comenzi. Trageți cu mouse-ul imaginea conturului casetei în fereastra de desenare. Eliberați cursorul; ecranul dumneavoastră va arăta ca în figura 3.28.

Figura 3.28

Fereastra mobilă a liniei de comandă.



10. Pentru a ancora fereastra de comenzi în partea de sus a ferestrei de desenare, alegeți un punct oarecare pe bara de titlu a ferestrei AutoCAD – Command Line. Apoi, trageți cu mouse-ul imaginea conturului casetei în apropierea barei cu instrumente Object Properties și eliberați cursorul atunci când acest contur ocupă întreaga lățime a ferestrei de desenare.
11. Pentru a modifica dinamic fereastra Command Line astfel încât să afișeze trei linii de comandă, poziționați cursorul pe marginea inferioară a cadrului ferestrei până când apare indicatorul de dimensionare verticală.
12. Trageți puțin în jos indicatorul de dimensionare pentru a mări înălțimea ferestrei Command Line și apoi eliberați cursorul. Pentru a obține un anumit număr de linii, s-ar putea să fie nevoie de mai multe încercări.

Parametrii stabiliți în eticheta Display, precum și ceilalți parametri din caseta de dialog Preferences, poartă numele de *parametri de sistem*. Ei sunt salvați în registrul programului AutoCAD, fiind apoi implementați la fiecare deschidere a unei sesiuni de lucru. Unii dintre parametrii prezentați în acest capitol, cum ar fi unitățile de desenare, limitele suprafeței de desenare, punctele de marcaj și așa mai departe, sunt parametri de desen și sunt valabili doar în desenul pentru care au fost configurați.

Noua facilitate de configurare a cursorului

Încă din primele zile ale existenței sale, AutoCAD a utilizat un cursor pe tot ecranul. În timp ce alte produse concurente beneficiau de un cursor mic sau cu

posibilităţi de dimensionare, Autodesk a păstrat cursorul iniţial, mai ales că producătorii terţi nu ofereau programe de implementare a unui cursor de dimensiuni reduse. Acum lucrurile s-au schimbat şi adepţii acestui program au posibilitatea să aleagă dimensiunea cursorului în eticheta Pointer, ilustrată în figura 3.29. Valoarea prestabilită, 5% din dimensiunea ecranului, poate fi înlocuită cu orice altă valoare cuprinsă între 1 şi 100. În cazul desenelor cu trei vederi sau al unor proiecte care necesită un cursor pe tot ecranul, puteţi schimba configuraţia conform necesităţilor proprii.

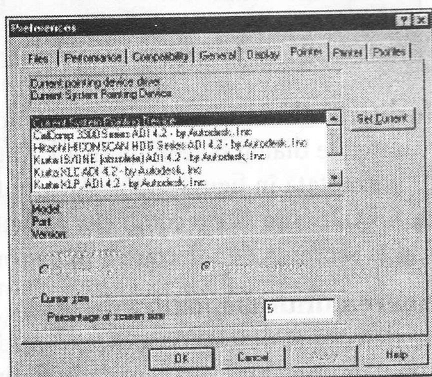


Figura 3.29

Eticheta Pointer din caseta de dialog Preferences.

Utilizatorii de digitizoare vor instala driverul dispozitivului de intrare conform manualului de instalare furnizat de producător, în vederea utilizării cu AutoCAD şi Windows 95/NT. În cazul unei instalări corecte, driverul va apărea în lista dispozitivelor de indicare. Selectaţi driverul de digitizor din listă şi executaţi clic pe pe Set Current. Puteţi stabili ca dispozitiv de intrare doar digitizorul, sau atât difgitizorul cât şi mouse-ul, în cazul în care această opţiune este disponibilă.

Adăugarea şi configurarea plotterelor

Deşi echipamentele s-au îmbunătăţit continuu, procesul de adăugare a unui plotter sau a unei imprimante în lista dispozitivelor de ieşire disponibile a rămas neschimbat faţă de primele versiuni ale programului AutoCAD. Eticheta Printer, prezentată în figura 3.30, oferă câteva facilităţi pentru simplificarea acestui proces.

- **Set Current (Configurat ca dispozitiv curent).** Când sunt configurate mai multe dispozitive (locale sau de reţea), selectaţi dispozitivul dorit din listă şi executaţi clic pe butonul Set Current. Elementul selectat va fi afişat ca dispozitiv curent în caseta de dialog Print/Plot Configuration.

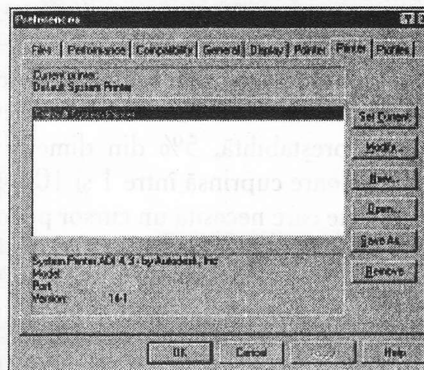


Figura 3.30

Eticheta Printer din caseta de dialog Preferences.

- **Modify (Modifică).** Executarea unui clic pe acest buton determină deschiderea casetei de dialog Reconfigure a Printer (Reconfigurarea imprimantei), prezentată în figura 3.31. Aici, puteți să modificați descrierea imprimantei sau să executați clic pe butonul Reconfigure, pentru a parcurge secvența de selectare a unui nou dispozitiv.
- **New (Adăugarea unui dispozitiv de ieșire).** Executarea unui clic pe acest buton determină deschiderea casetei de dialog Add a Printer (Adăugarea unei imprimante), prezentată în figura 3.32. Aici, puteți selecta unul dintre driverele existente pentru diverse dispozitive de ieșire.

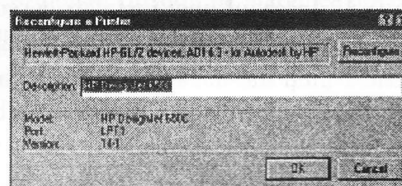


Figura 3.31

Caseta de dialog Reconfigure a Printer.

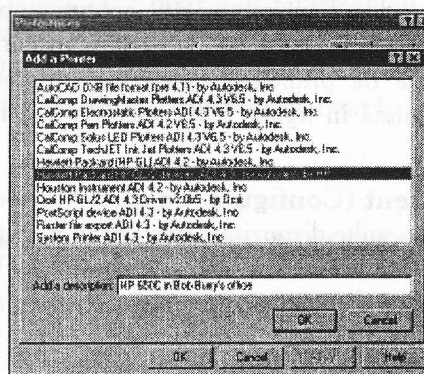


Figura 3.32

Caseta de dialog Add a Printer.

Iată fereastra de text afișată în urma selectării din listă a poziției Hewlett-Packard HP/GL2 devices, ADI 4.3 - for Autodesk by HP:

```
Devices marked "NR" in the list below cannot print raster images with
this driver. Instead, if available, use a Windows System Printer driver
for your device (note that pen plotters cannot print raster images).
(Dispozitivele marcate cu „NR" în lista de mai jos nu pot tipări
imagini raster cu acest driver. Folosiți pentru dispozitivul dumnea-
voastră un driver Windows System Printer, dacă este disponibil (reți-
neți că plotterele cu toc nu pot tipări imagini raster).)
Supported models:
(Modelele acceptate):
1. HP DesignJet 755CM
2. HP DesignJet 750C Plus
3. HP DesignJet 750C
4. HP DesignJet 650C
5. HP DesignJet 350C
6. HP DesignJet 250C
7. HP DesignJet 700
8. HP DesignJet 600-NR
9. HP DesignJet 330
10. HP DesignJet 230
11. HP DesignJet 220
12. HP DesignJet 200
13. HP DraftMaster with Roll Feed-NR
14. HP DraftMaster Plus Sheet Feed-NR
15. HP DraftMaster Sheet Feed-NR
16. HP PaintJet XL300-NR
17. HP DraftPro Plus-NR
18. HP 7600 Color (obsolete)-NR
19. HP 7600 Monochrome (obsolete)-NR
20. HP LaserJet III-NR
21. HP LaserJet 4-NR
Enter selection, 1 to 21 <1>: 4
Introduceți numărul selectat între 1 și 21 <1>: 4

**********************************************************************
IMPORTANT: To change default values for settings like
==========
        -Print Quality
        -Media Orientation
        -Plotter memory
        -Annotations
   in your HP device, you should type HPCONFIG at
   the AutoCAD "Command:" prompt.
(IMPORTANT: Pentru a schimba valorile prestabilite ale parametrilor –
Calitatea tipăririi, Orientarea suportului, Memoria plotterului și
Adnotări – dispozitivului HP, trebuie să tastați HPCONFIG la promptul
Command: din AutoCAD.)

**********************************************************************
```

```
Specify port:
   <S>erial port (Local).
   <P>arallel port (Local).
   <N>etwork port.
What is your plotter connected to? <P>
Enter parallel port name for plotter or . for none <LPT1>:
Plot will NOT be written to a selected file
Sizes are in Inches and the style is landscape
Plot origin is at (0.00,0.00)
Plotting area is 43.00 wide by 33.00 high (E size)
Plot is NOT rotated
Hidden lines will NOT be removed
Plot will be scaled to fit available area
Do you want to change anything? (No/Yes/File) <N>:
(Specificați portul:
   <S> port serial (local)
   <P> port paralel (local)
   <N> port de rețea
La ce este conectat portul dumneavoastră? <P>
Introduceți numele portului paralel pentru plotter sau . dacă nu există
<LPT1>:
Desenul tipărit NU va fi scris într-un fișier selectat.
Dimensiunile sunt în inch, iar stilul este Peisaj.
Originea desenului tipărit este în punctul de coordonate (0.00,0.00).
Suprafața de tipărire are lățimea de 43.00 și înălțimea de 33.00
(format E).
Desenul tipărit NU este rotit.
Liniile ascunse NU vor fi eliminate.
Desenul va fi scalat astfel încât să se încadreze în suprafața disponi-
bilă.
Vreți să modificați ceva? (Nu/Da/Fișierul) <N>:)
```

Dacă portul specificat pentru plotter este utilizat de alt dispozitiv, apare următorul mesaj:

```
AutoCAD Message

A Windows system printer is already configured for this port. Your ADI
driver's output will be rerouted to use the Windows spooler to avoid
conflict with this driver.

(Mesaj AutoCAD

Pentru acest port, a fost deja configurată o imprimantă de sistem
Windows. Pentru a evita conflictul cu acest driver, ieșirea driverului
dumneavoastră ADI va fi redirectată spre spoolerul Windows.)
```

Dacă dispozitivul dumneavoastră nu apare în listă, consultați manualul de instalare livrat de producător. O altă soluție ar fi să instalați dispozitivul ca imprimantă de sistem Windows 95/NT și să configurați programul AutoCAD pentru utilizarea imprimantei de sistem curente.

- **Open (Deschide).** Executarea unui clic pe acest buton determină deschiderea unui fişier .pc2 creat cu ajutorul opţiunii Save As din eticheta Printer. Citiţi capitolul 20 pentru a afla mai multe detalii despre tipărirea desenelor la plotter.
- **Save As (Salvează sub numele).** Această opţiune salvează configuraţia plotterului selectat într-un fişier .pc2 din dosarul Acadr14. În mod prestabilit, fişierului .pc2 i se atribuie numele desenului curent.
- **Remove (Elimină).** Executarea unui clic pe acest buton determină eliminarea din listă a imprimantei selectate.

Multe din caracteristicile etichetei Printer apar în caseta de dialog Print/Plot Configuration, pentru a indica dispozitivul selectat şi configuraţia curentă. Prin intermediul etichetei Profiles (Profiluri), prezentată în secţiunea următoare, AutoCAD 14 oferă utilizatorului care lucrează în reţea o metodă de adaptare a sistemului la cerinţele proiectului.

Salvarea preferinţelor într-un profil

În cadrul celor şapte etichete ale casetei de dialog Preferences, aţi întâlnit, probabil, numeroşi parametri de sistem pe care a-ţi dori să-i adoptaţi. Cu ajutorul etichetei Profiles, prezentată în figura 3.33, puteţi salva valorile curente ale parametrilor sub un nume (al dumneavoastră), pentru a-i regăsi ulterior. Lista următoare vă prezintă componentele acestei etichete.

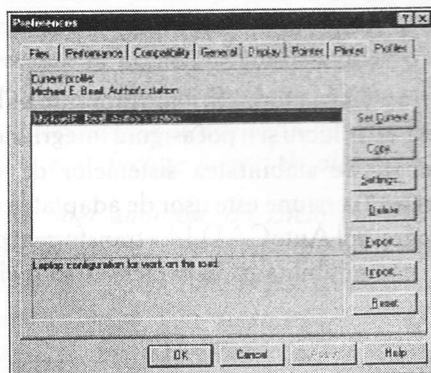


Figura 3.33

Eticheta Profiles din caseta de dialog Preferences.

- **Set Current.** Stabileşte ca profilul selectat în listă să devină profilul curent.

- **Copy.** Copiază profilul selectat sub un alt nume, după care puteți efectua modificări în etichetele casetei de dialog Preferences. Executați clic pe butonul Settings pentru a salva modificările aduse noului profil.
- **Settings.** Deschide caseta de dialog Change Profile To (Modifică profilul) care conține câmpuri pentru nume (Name) și descriere (Description). Executați clic pe butonul Settings după ce modificați un profil existent.
- **Delete.** Șterge din listă profilul selectat.
- **Export.** Deschide caseta de dialog Export Profile As (Exportă profilul) pentru a crea un fișier .reg în dosarul Acadr14. Această opțiune este utilă atunci când vreți să transmiteți profilul de utilizator dintr-un birou în altul sau când folosiți același profil împreună cu alți utilizatori.
- **Import.** Importă configurația unui profil dintr-un fișier .reg în sesiunea AutoCAD curentă.
- **Reset.** Reinițializează toate etichete din caseta de dialog Preferences cu valorile prestabilite.

Profilurile permit utilizatorilor programului AutoCAD ca, la mutarea dintr-un birou în altul, să folosească în continuare configurația personalizată pe orice stație de lucru cu AutoCAD 14. Prin utilizarea profilurilor, cei care lucrează cu programul AutoCAD în rețea beneficiază de un mediu familiar și nu mai au probleme cu stabilirea configurației curente.

Rezumat

AutoCAD 14 oferă acum metode eficiente prin care utilizatorii își pot personaliza simplu și rapid mediul de lucru și îi pot asigura integritatea în cazul în care lucrează în rețea. Beneficiind de stabilitatea sistemelor de operare Windows 95 și Windows NT, această versiune este ușor de adaptat la cerințele utilizatorilor. Se poate spune că programul AutoCAD 14 a transformat obiective ca portabilitatea, funcționalitatea și compatibilitatea în caracteristici reale.

CAPITOLUL 4

ORGANIZAREA DESENELOR PE STRATURI

de Michael E. Beall

Înainte de apariția programelor CAD (proiectare asistată de calculator), proiectele conțineau zeci de desene pe calc, care, în final, erau copiate pe hârtie de ozalid sau tipărite, și trimise pe șantiere sau în ateliere de producție pentru a fi utilizate la realizarea unor construcții sau la fabricarea unor piese. Desenele sunt în continuare necesare în domeniul construcțiilor și în procesul de producție, dar persoana care își trece numele în rubrica „Desenat" poate folosi straturile pentru a-și organiza mult mai eficient informațiile care, până acum, erau incluse în zeci de planșe de desen.

Foarte puțini își mai amintesc de zilele în care desenele erau suprapuse și prinse cu ace în vederea copierii. Totuși, aceasta este ideea care a dus la apariția straturilor: plasarea informațiilor similare pe aceeași coală de desen. Un desen este compus din mai multe straturi conținând informații specifice, cum ar fi geometria obiectului, cotele, chenarul, observațiile și așa mai departe. Capitolul de față relevă importanța straturilor prin intermediul unor exerciții concepute în scopul creșterii eficienței de utilizare a programului AutoCAD. Vor fi tratate următoarele subiecte:

- Controlul proprietăților straturilor unui desen
- Crearea noilor straturi și atribuirea culorilor
- Blocarea straturilor
- Configurarea unui filtru pentru straturi
- Implementarea standardelor de stratificare

Controlul proprietăților straturilor unui desen

Orice obiect din AutoCAD are cel puțin trei proprietăți: culoare, strat și tip de linie. Când creați forma geometrică a unui obiect în AutoCAD – indiferent dacă este un dreptunghi, un cerc, un text sau o cotă – acestuia i se atribuie o culoare, un strat și un tip de linie. Fiecare desen poate avea propria sa structură de straturi, însă, pentru a elabora desenele într-un mod consecvent, puteți stabili configurația straturilor într-un desen șablon.

OBSERVAȚIE

> Pentru mai multe informații referitoare la desenele șablon, consultați capitolul 2, „Înainte de a începe desenul: planificarea și organizarea proiectelor". În acest capitol se discută despre culori și straturi. Tipurile de linii sunt tratate în capitolul 5, „Utilizarea eficientă a tipurilor de linii".

Figura 4.1 prezintă eticheta Layer (Strat) a casetei de dialog Layer & Linetype Properties, în care a fost activat stratul Details (Detalii).

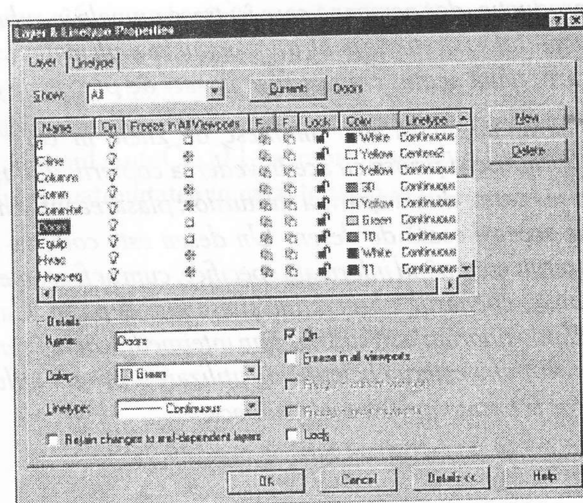


Figura 4.1

Eticheta Layer a casetei de dialog Layer & Linetype Properties.

Dacă ați instalat AutoCAD 14 pornind de la o versiune anterioară, veți observa că această casetă de dialog s-a modificat substanțial. Așa cum s-a menționat în capitolul 1, „Noua interfață a versiunii AutoCAD 14",caseta de dialog Layer & Linetype Properties a devenit total compatibilă Windows, atât în privința modalității de selectare a mai multor straturi, cât și în cea a redenumirii straturilor. Eticheta Layer se deschide atunci când alegeți instrumentul Layers (Straturi) din bara cu instrumente Object Properties.

OBSERVAȚIE

Stratul prestabilit al programului AutoCAD este 0. Geometria creată pe stratul 0 are proprietăți unice în privința blocurilor. Când elaborați geometria proiectului dumneavoastră, este bine să utilizați un alt strat. Pentru mai multe informații referitoare la relațiile dintre straturi și blocuri, citiți capitolul 12 „Crearea și utilizarea blocurilor".

În exercițiul următor, veți deschide desenul 04-HOSP.DWG și veți utiliza câteva dintre opțiunile etichetei Layer. Acest exercițiu vă prezintă lista derulantă Layer, o componentă a barei cu instrumente Object Properties, care conține pictogramele On/Off (Activat/Dezactivat), Freeze/Thaw („Înghețat"/„Dezghețat"), Viewport Freeze/Thaw (Viewport „înghețat"/„dezghețat") și Lock/Unlock (Blocat/ Deblocat), permițându-vă să controlați modul de afișare a stratului.

MODIFICAREA VIZIBILITĂȚII UNUI STRAT

1. Deschideți desenul 04-HOSP.DWG (vezi fig. 4.2), aflat în dosarul cu desene exemplificative de pe discul CD-ROM.

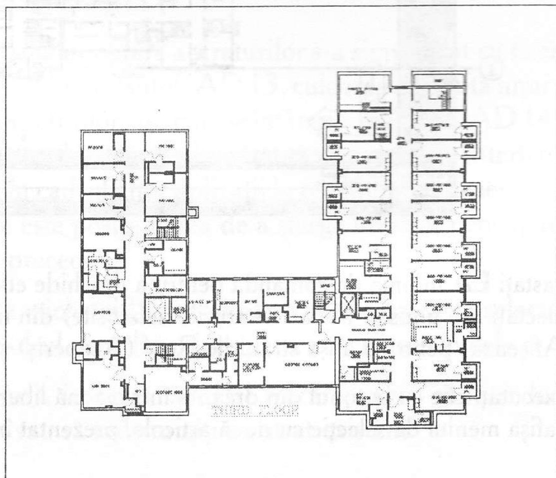


Figura 4.2

Desenul 04-HOSP.DWG.

2. Executați clic pe lista derulantă Layer din bara cu instrumente Object Properties și schimbați stratul curent, Walls (Ziduri), cu Plumbing (Instalații). Apoi apăsați Enter; ecranul va fi redesenat pentru a afișa obiectele stratului Plumbing.
3. În lista derulantă Layer, înghețați stratul Rm-name (selectați pictograma în formă de soare) și apoi apăsați Enter.
4. Alegeți instrumentul Layers (Straturi) din bara cu instrumente Object Properties pentru a afișa eticheta Layer a casetei de dialog Layer & Linetype Properties.
5. Selectați stratul Border (Chenar), apoi trageți caseta de derulare în jos, țineți apăsată tasta Ctrl și selectați stratul Text. În acest fel, veți selecta ambele straturi.
6. Înghețați stratul Text și apoi derulați în sus pentru a vă asigura că a fost înghețat și stratul Border. Executați clic pe OK.
7. Alegeți butonul Erase (Gumă) din partea de sus a barei cu instrumente de modificare și apoi selectați textul Third Floor (vezi ① în figura 4.3).

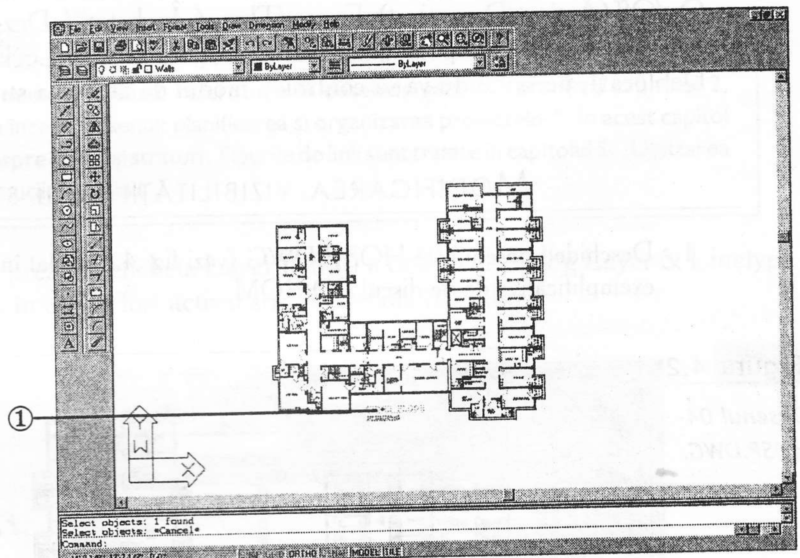


Figura 4.3

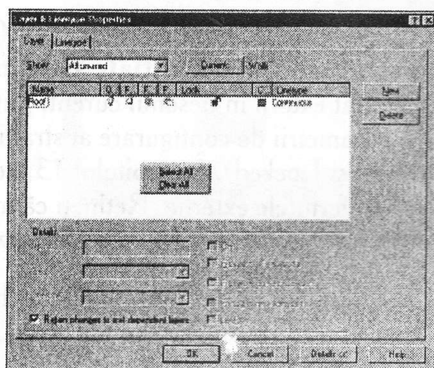
Punctul de selecție plasat pe text de pe stratul Title.

8. Tastați **LA** în linia de comandă pentru a deschide eticheta Layer. Apoi, selectați All unused (Toate straturile nefolosite) din lista derulantă Show (Afișează) pentru a afișa straturile Roof (Acoperiș) și Title (Titlu).
9. Executați clic cu butonul din dreapta într-o zonă liberă a listei cu straturi pentru a afișa meniul de selecție cu două articole, prezentat în figura 4.4.

10. Executați clic pe Select All pentru a selecta ambele straturi și apoi executați clic pe Delete pentru a șterge din listă straturile nefolosite.
11. Selectați opțiunea All din lista derulantă Show pentru a afișa toate straturile rămase și apoi executați clic pe pe OK.
12. Alegeți Save pentru a salva desenul.

Figura 4.4

Meniul de selecție disponibil în eticheta Layer.



Așa cum ați văzut în exercițiile anterioare, puteți controla ușor diferitele caracteristici ale straturilor desenului. Această flexibilitate are foarte mare importanță atunci când lucrați la desene organizate pe multe straturi. De altfel, instrumentele de gestionare a straturilor au fost îmbunătățite cu fiecare nouă versiune a programului AutoCAD. În secțiunea următoare, veți afla amănunte despre culorile atribuite straturilor noi sau celor existente.

Crearea noilor straturi și atribuirea culorilor

Procesul de creare și manipulare a straturilor s-a simplificat cu fiecare versiune a programului AutoCAD. În AutoCAD 13, culoarea atribuită unui strat nu putea fi schimbată în lista straturilor, așa cum se întâmplă în AutoCAD 14. Modalitatea de redenumire a straturilor a fost îmbunătățită cu funcții ale interfeței compatibile Windows utilizate în cadrul altor aplicații la redenumirea fișierelor. Dar cea mai importantă noutate este posibilitatea de a șterge un strat neocupat, așa cum s-a arătat în exercițiul precedent.

Secțiunea Details a etichetei Layer vă oferă posibilitatea să selectați culoarea și tipul de linie din cadrul unor liste derulante, prezentate în cele ce urmează:

- **Name (Nume).** În acest câmp de editare, puteți să introduceți numele unui nou strat sau să redenumiți un strat existent.

- **Lista derulantă/caseta de dialog Color.** Această caracteristică vă permite să alegeți una dintre cele șapte culori disponibile sau opțiunea Other (Alta), prin care puteți selecta un pigment din paleta de culori a plăcii grafice în caseta de dialog Select Color.
- **Lista derulantă Linetype.** Această listă conține tipurile de linii încărcate în desenul curent.
- **Retain changes to xref-dependent layers (Păstrează modificările straturilor referențiate extern).** Dacă un alt fișier de desen este referențiat extern în desenul curent, puteți valida această casetă pentru a păstra parametrii de configurare ai stratului din referința externă (cum ar fi On, Off și Locked). În capitolul 13, veți găsi mai multe informații despre referințele externe. Rețineți că modificările aduse vizibilității unui strat referențiat extern nu afectează desenul original.

Celelalte casete de validare din grupul Details sunt echivalente cu pictogramele de comutare care apar în lista straturilor din eticheta Layer și în lista derulantă Layer din bara cu instrumente Object Properties.

Atribuirea proprietății de culoare unui obiect

Pentru a atribui obiectelor proprietatea de culoare, cea mai eficientă și intuitivă metodă este utilizarea configurației prestabilite ByLayer. Aceasta înseamnă că forma geometrică va avea culoarea determinată de stratul pe care a fost desenată. De exemplu, un obiect desenat pe un strat albastru va avea culoarea albastră. Pentru a atribui o altă proprietate de culoare, ar trebui să specificați explicit culoarea fiecărui obiect nou creat, fără să țineți seama de stratul pe care se găsește. Acest lucru ar crea confuzie în rândurile celor care lucrează la desen.

În exercițiul următor, veți redenumi un strat existent, veți crea un nou strat și veți atribui o culoare stratului nou creat.

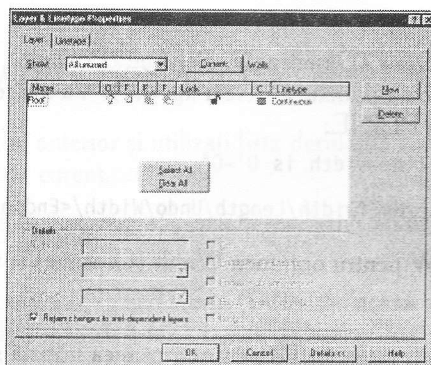
REDENUMIREA ȘI CREAREA STRATURILOR

1. Continuați exercițiul precedent alegând instrumentul Layers (Straturi) din bara cu instrumente Object Properties, pentru a afișa eticheta Layer din caseta de dialog Layer & Linetype Properties. Verificați dacă eticheta Layer afișează secțiunea Details.
2. Selectați stratul Border (Chenar), derulați în jos, apăsați Ctrl și selectați stratul Text.

3. Deselectați caseta de validare Freeze in all viewports (Înghețarea tuturor viewporturilor) pentru a dezgheța cele două straturi.
4. Executați clic pe New. În lista straturilor, apare o casetă de editare ce conține numele prestabilit al noului strat, Layer 1, așa cum se observă în figura 4.5.

Figura 4.5

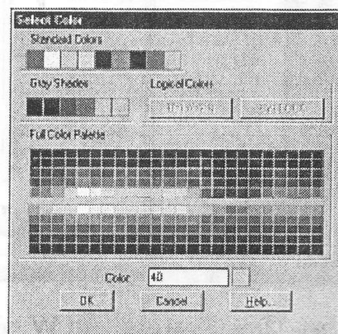
Numele prestabilit al noului strat este Layer1.



5. Tastați **EVAC** pentru a introduce numele noului strat și apoi apăsați Enter.
6. În lista derulantă Color din secțiunea Details, selectați una dintre culorile nominalizate pentru a o atribui stratului Evac.
7. Derulați lista în sus, selectați stratul Border (Chenar) și apoi alegeți eșantionul magenta din coloana Color (la dumneavoastră s-ar putea să apară C...) pentru a deschide caseta de dialog Select Color, ilustrată în figura 4.6.

Figura 4.6

Selectați o nouă culoare pentru stratul Border în caseta de dialog Select Color.



8. Selectați o nouă culoare din grupul Full Color Palette și apoi executați clic pe OK.
9. Derulați lista în jos și selectați stratul Text. Executați dublu-clic pe stratul Name în secțiunea Details, schimbați numele stratului în **Title_block_text** și apoi executați clic pe OK.

10. Executați clic pe butonul Named views (Denumirile vederilor) din bara cu instrumente Standard pentru a afișa caseta de dialog View Control și alegeți Evac din listă. Apoi alegeți Restore (Restaurează), OK, pentru a afișa vederea din figura 4.7.
11. Derulați în sus lista Layer Control și selectați stratul Evac pentru a-l face stratul curent.
12. Alegeți Draw (Desenează), Polyline (Polilinie), din meniurile derulante și apoi selectați punctul ① (vezi fig. 4.7). Va apărea următorul prompt pentru comanda PLINE:

```
Current line-width is 0'-0"
Arc/Close/Halfwidth/Length/Undo/Width/<Endpoint of line>:
```

13. Tastați **W** pentru opțiunea Width (Grosime) și va apărea următorul prompt:

```
Starting width <0'-0">:
```

14. Introduceți valoarea **12** pentru grosimea inițială și apoi apăsați Enter pentru a accepta valoarea prestabilită a grosimii finale, <1'-0">.

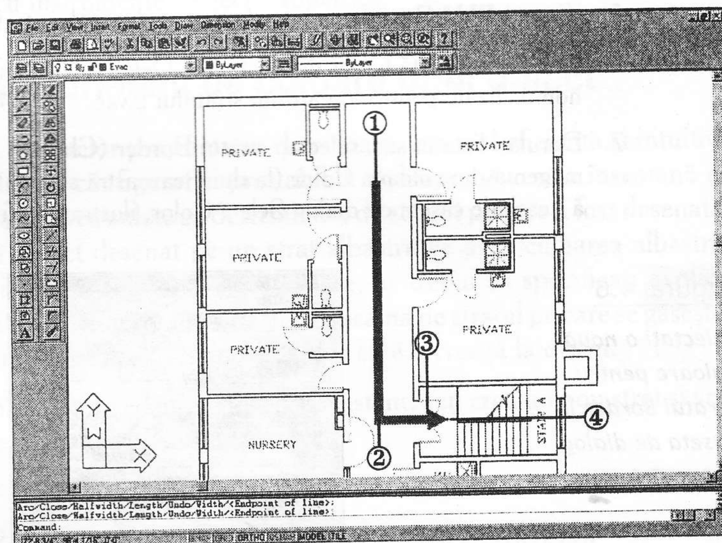


Figura 4.7

În vederea restaurată EVAC, apare linia de evacuare.

15. Selectați punctele ② și ③, apoi tastați **W** pentru a desena un vârf de săgeată prin modificarea grosimii liniei.
16. Introduceți valoarea **30** pentru grosimea inițială și **0** pentru grosimea finală.
17. Selectați punctul ④ și apăsați Enter pentru a închide comanda și a finaliza polilinia.
18. Alegeți Save pentru a salva desenul.

Pentru a înțelege mai bine importanța stabilirii proprietății de culoare a unui obiect conform configurației ByLayer, în exercițiul următor, veți desena o altă linie de evacuare. De această dată, veți crea obiectul pe stratul Walls, folosind culoarea stratului Evac. În final, veți avea impresia că noua polilinie se află pe stratul Evac, dar veți constata că ea nu va putea fi înghețată odată cu cealaltă linie de evacuare.

ÎNȚELEGEREA PROPRIETĂȚII DE CULOARE A STRATULUI

1. Continuați exercițiul anterior și utilizați lista derulantă Layer pentru a alege stratul Walls ca strat curent.
2. Din lista derulantă Color, care afișează în mod prestabilit ByLayer, selectați Red (Roșu).
3. Executați clic pe butonul Named views (Denumirile vederilor) din bara cu instrumente Standard pentru a afișa caseta de dialog View Control și alegeți din listă vederea EAST-HALL. Apoi alegeți Restore, OK, pentru a afișa vederea din figura 4.8.
4. Alegeți Draw, Polyline, din meniurile derulante, apoi selectați punctul ① (vezi fig. 4.8) și tastați **W** pentru opțiunea Width (Grosime).
5. Introduceți valoarea **12** pentru grosimea inițială și apoi apăsați Enter pentru a accepta valoarea prestabilită a grosimii finale, <1'-0">.

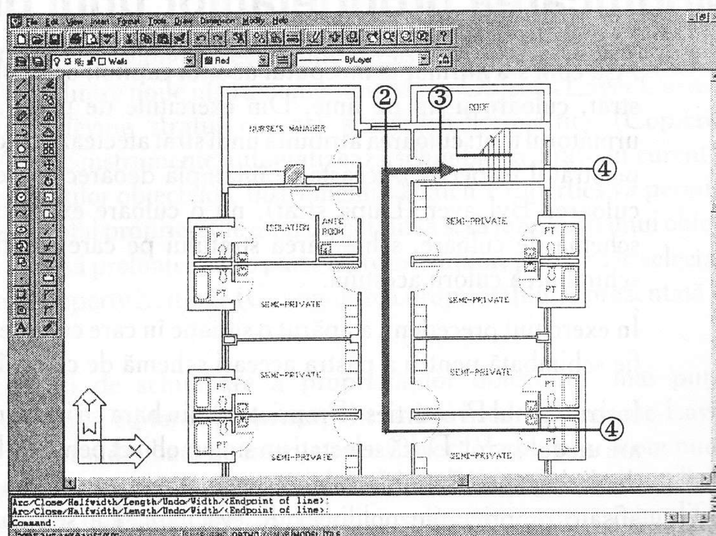


Figura 4.8

Linia de evacuare în vederea holului din partea de est.

6. Selectați punctele ② și ③, apoi tastați **W** pentru a desena un vârf de săgeată prin modificarea grosimii liniei.

7. Introduceți valoarea **30** pentru grosimea inițială și **0** pentru grosimea finală.
8. Selectați punctul ④ și apăsați Enter pentru a închide comanda și a finaliza polilinia.
9. Utilizați din nou instrumentul Named view pentru a deschide caseta de dialog View Control și restaurați vederea ALL (Toate).
10. În lista derulantă a straturilor, înghețați stratul Evac și apoi apăsați Enter pentru a verifica dacă linia de evacuare desenată în holul de est este încă vizibilă.

Utilizarea unor straturi de culori diferite și atribuirea culorii după schema ByLayer obiectelor nou create reprezintă un mod de lucru care permite atât utilizatorilor începători, cât și celor experimentați să se asigure că obiectele sunt plasate pe stratul corespunzător.

OBSERVAȚIE

Când se atribuie obiectelor culoarea prestabilită ByLayer, spațiul de stocare necesar este mai mic, deoarece AutoCAD nu mai trebuie să înregistreze și culoarea împreună cu fiecare obiect.

Modificarea proprietăților unui obiect

Așa cum s-a afirmat la începutul acestui capitol, orice obiect are trei proprietăți: strat, culoare și tip de linie. Din exercițiile de până acum, ați putut observa următorul fapt: culoarea atribuită unui strat afectează culoarea obiectelor desenate pe stratul respectiv. Aceasta se întâmplă deoarece obiectelor le-a fost atribuită culoarea ByLayer (După strat), nu o culoare explicită. Dacă folosiți această schemă de culoare, schimbarea stratului pe care se află obiectul determină și schimbarea culorii acestuia.

În exercițiul precedent, a apărut o situație în care culoarea unui obiect a trebuit să fie schimbată pentru a păstra aceeași schemă de culori în cadrul desenului.

Instrumentul Properties (Proprietăți) din bara cu instrumente Object Properties are un dublu rol. Dacă selectați un singur obiect pentru a-l modifica, apare o casetă de dialog specifică obiectului, asemănătoare cu cea din figura 4.9, în care sunt afișate proprietățile poliliniei de evacuare. La selectarea unui singur obiect, AutoCAD vă pune la dispoziție câmpuri de editare și de date specifice obiectului respectiv.

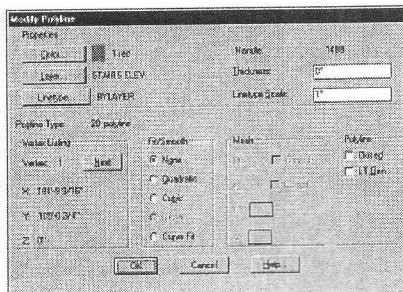


Figura 4.9

Caseta de dialog Modify Polyline (Modificarea poliliniei) afișează proprietățile obiectului.

Dacă la folosirea instrumentului Properties selectați două sau mai multe obiecte, pe ecran apare caseta de dialog Change Properties (Schimbarea proprietăților), prezentată în figura 4.10. În acest caz, sunt afișate doar proprietățile comune obiectelor selectate. Modificarea unei proprietăți în caseta de dialog Change Properties se aplică tuturor obiectelor selectate (setul de selecție).

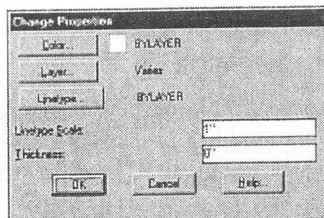


Figura 4.10

Caseta de dialog Change Properties afișează numai proprietățile comune obiectelor selectate.



Versiunea AutoCAD 14 adaugă câteva rutine noi sistemului de stabilire a setului de proprietăți. Două dintre noile instrumente sunt Make Object's Layer Current (Stratul obiectului devine stratul curent) și Match Properties (Copierea proprietăților). Aceste instrumente automatizează schimbarea stratului curent și modificarea proprietăților obiectelor. Instrumentul Match Properties vă permite să copiați parțial sau total proprietățile unui obiect sursă și să le aplicați unui obiect destinație. Dacă vreți să preluați doar o parte a proprietăților, puteți să le selectați în caseta de dialog Property Settings (Configurarea proprietăților), prezentată în figura 4.11.

Alte două modalități de schimbare a proprietăților obiectului, mai puțin spectaculoase, constau în editarea proprietății în cadrul listelor derulante Layer Control și Color Control din bara cu instrumente Object Properties. Vom numi această abordare „editarea proprietăților obiectelor în bara cu instrumente". În exercițiul următor, veți utiliza editarea în bara cu instrumente pentru a simplifica procesul de modificare a proprietăților obiectelor.

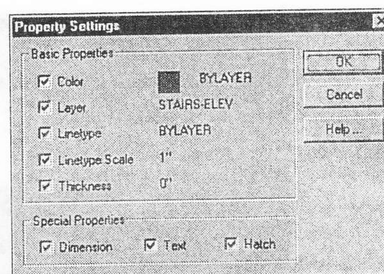


Figura 4.11

Caseta de dialog Property Settings vă permite să copiați proprietățile de la un obiect la altul.

ACTUALIZAREA PROPRIETĂȚILOR STRATURILOR

1. Continuați exercițiul precedent și alegeți Zoom Previous (Scalarea desenului anterior) din bara cu instrumente Standard pentru a reveni la vederea holului de est.
2. Executați clic pe marginea poliliniei de evacuare pentru a afișa punctele de prindere ale obiectului, precum și proprietățile stratului său (Walls), în lista derulantă Layer Control.
3. În lista derulantă Layer Control, dezghețați stratul Evac și apoi selectați-i numele, pentru a modifica proprietățile stratului pe care se găsește polilinia. Ca urmare a dezghețării unui strat, desenul este regenerat.
4. Având polilinia selectată, alegeți ByLayer din lista derulantă Color Control pentru a schimba proprietatea de culoare a poliliniei.
5. Restaurați vederea WEST-HALL (Holul de vest) și atribuiți din nou valoarea ByLayer proprietății de culoare cu ajutorul listei derulante Color, care afișează culoarea curentă, Red (Roșu).

În următoarea secvență de pași, veți utiliza instrumentul Make Object's Layer Current (Stratul obiectului devine stratul curent) pentru a configura mai ușor stratul curent. De asemenea, veți utiliza instrumentul Match Properties (Copierea proprietăților) pentru a copia o proprietate a stratului și a o atribui unui alt obiect.

6. Alegeți instrumentul Match Properties din bara cu instrumente Object Properties. Apare următorul prompt:

```
Select Source Object:
(Selectați obiectul sursă:)
```

7. Selectați o linie din reprezentarea scărilor (vezi ① în figura 4.12). Apare promptul următor:

```
Current active settings = color layer ltype ltscale thickness text dim
hatch

(Configurația curentă = culoare, strat, tip de linie, scara tipului de
linie, grosime, text, cotare, hașuri)
```

```
Settings/<Select Destination Object(s)>:
(Configurare/<selectaţi obiectul (obiectele) destinaţie>:)
```

8. Tastaţi **S** pentru a afişa caseta de dialog Property Settings, în care puteţi vedea proprietăţile obiectului sursă.
9. Executaţi clic pe OK pentru a închide caseta de dialog. Apoi selectaţi dreptunghiul liftului şi apăsaţi Enter pentru a aplica proprietăţile preluate de la obiectul sursă selectat.

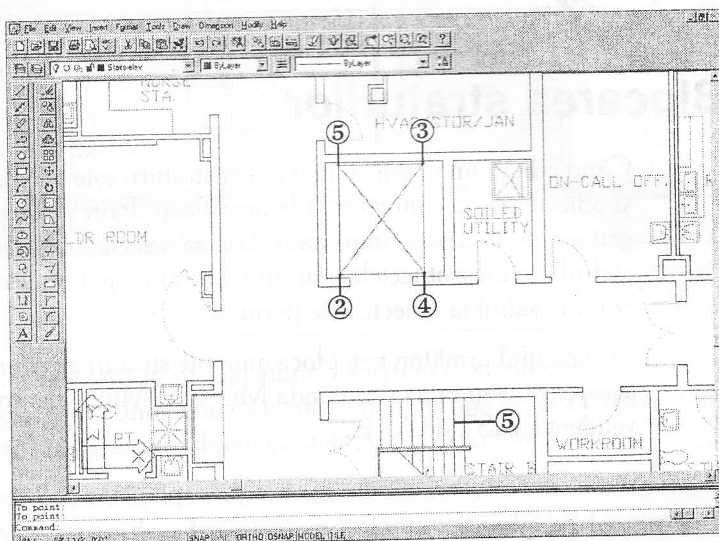


Figura 4.12

Actualizarea stratului curent şi adăugarea liniilor liftului.

10. Pentru a transforma rapid stratul Stairs-elev (Scări-lift) în strat curent, alegeţi butonul Make Object's Layer Current, aflat în capătul din stânga al barei cu instrumente Object Properties. Apare următorul prompt:

```
Select object whose layer will become current:
(Selectaţi obiectul al cărui strat va deveni stratul curent:)
```

11. Selectaţi dreptunghiul liftului. Lista derulantă Layer se modifică, afişând Stairs-elev ca strat curent.
12. Alegeţi butonul Line (Linie) din bara cu instrumente de desenare şi apoi executaţi dublu-clic pe butonul OSNAP de pe bara de stare pentru a deschide caseta de dialog Osnap Settings (Configurarea saltului la obiecte).
13. Alegeţi Endpoint (Punctul de sfârşit) în grupul Select Settings şi apoi executaţi clic pe OK pentru a reveni la desen.
14. Selectaţi ② şi ③ pentru a crea prima linie şi apoi apăsaţi Enter.
15. Apăsaţi bara de spaţiu pentru a lansa din nou comanda LINE. Selectaţi ④ şi ⑤ pentru a adăuga cea de-a doua linie şi apoi apăsaţi Enter pentru a salva desenul.

SFAT AVIZAT

Pentru un acces mai rapid la straturile din lista etichetei Layer, puteți folosi tastele Home, End, Page Up și Page Down. Când apăsați tasta Home, AutoCAD evidențiază primul nume din listă. Când apăsați tasta End, AutoCAD se mută în partea de jos a listei și evidențiază ultimul nume de strat. La apăsarea tastei Page Up, este evidențiat primul strat din porțiunea de listă afișată – apăsând în continuare această tastă, lista este derulată în sus, pagină cu pagină. Tasta Page Down are un efect asemănător, cu deosebirea că evidențiază ultimul strat din porțiunea de listă afișată.

Blocarea straturilor

Când editați un desen cu mai multe straturi, este posibil să selectați din greșeală și obiecte pe care nu vreți să le modificați. Prin blocarea straturilor, puteți afișa geometria unui strat important, fără să selectați obiectele create sau inserate în cadrul lui. Deși obiectele unui strat blocat nu pot fi selectate pentru comenzile de editare, saltul la obiecte este permis.

În exercițiul următor, veți bloca anumite straturi aparținând planului de etaj. De asemenea, veți utiliza comanda MOVE (Mută) pentru a repoziționa scările în vederea EAST-HALL.

BLOCAREA ACCESULUI LA PROPRIETĂȚILE STRATURILOR

1. Continuați exercițiul precedent; utilizați pictograma Named Views (Denumirile vederilor) din bara cu instrumente Standard pentru a afișa caseta de dialog View Control. Restaurați vederea EAST-HALL.
2. Alegeți Layers (Straturi) din bara cu instrumente Object Properties pentru a afișa eticheta Layer.
3. Selectați Doors (Uși) din lista straturilor. Apoi apăsați Ctrl și selectați straturile Equip, Evac și Walls.
4. În grupul Details, selectați caseta de validare Lock pentru a bloca straturile selectate. Apoi executați clic pe OK pentru a reveni în desen.
5. Alegeți butonul Move (Mută) din bara cu instrumente de modificare și selectați ① și ②, așa cum se arată în figura 4.13. Aceasta determină plasarea unei ferestre care întretaie geometria scărilor. (Observați promptul referitor la straturile blocate.)
6. Apăsați Enter pentru a finaliza selecția. Apoi, tastați **–12,0** și apăsați de două ori Enter pentru a muta reprezentarea scărilor cu 12 inch în sensul negativ al direcției X.

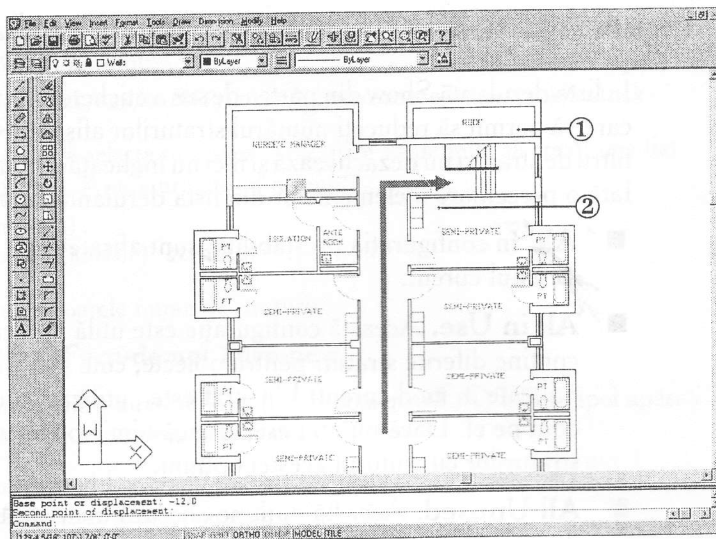


Figura 4.13

Selectarea unei zone conținând straturi blocate.

7. Alegeți Save pentru a salva desenul.

Blocarea straturilor este utilă în special atunci când lucrați cu desene în care aveți nevoie să vedeți geometria unui strat ca element de referință pentru crearea altor obiecte sau în cazul editării unui desen existent, ca în exercițiul anterior.

În secțiunea următoare, veți învăța despre o altă caracteristică. Aceasta vă permite să specificați numele straturilor afișate atât în lista derulantă Layer Control, cât și în eticheta Layer.

Configurarea unui filtru de straturi

Pe parcursul exercițiilor din acest capitol, ați avut posibilitatea să derulați o listă de straturi pentru a găsi stratul pe care doreați să-l activați sau să-l înghețați. Desenul cu care ați lucrat, 04-HOSP, este relativ mic, cu numai 24 de straturi. În această secțiune, veți afla ce sunt filtrele de straturi și vă veți familiariza cu lista derulantă Show (Afișează) din versiunea AutoCAD 14.

Filtrele de straturi sunt utile în special acelora dintre dumneavoastră care doresc să reducă numărul straturilor afișate în lista derulantă Layer Control și în eticheta Layer. Deși performanțele lor sunt mai evidente în cazul desenelor cu zeci de straturi, veți începe prin a le utiliza în cadrul desenului spitalului.

Afișarea unei liste de straturi filtrată

În lista derulantă Show din partea de sus a etichetei Layer, există câteva elemente care vă permit să reduceți numărul straturilor afișate. Rețineți că utilizarea unui filtru de straturi nu dezactivează și nici nu îngheață straturile, ci le elimină din listă. Iată o prezentare a elementelor din lista derulantă Show.

- **All.** În configurația prestabilită, sunt afișate toate straturile disponibile în desenul curent.
- **All in Use.** Această configurație este utilă atunci când un fișier șablon conține diferite straturi pentru obiecte, cote sau observații, care nu sunt utilizate în mod curent. Un strat este „utilizat" atunci când s-a desenat ceva pe el. Dacă nu ați desenat încă nimic pe un strat, puteți scurta lista straturilor cu ajutorul acestei opțiuni.
- **All Unused.** Această opțiune afișează doar straturile pe care nu ați desenat încă nimic.
- **All Xref dependent.** Dacă selectați această configurație, lista va conține doar straturile asociate cu un desen referențiat extern în desenul curent.
- **All not Xref dependent.** Dacă selectați această configurație, lista va conține doar straturile care nu aparțin unui desen referențiat extern. În capitolul 13, veți găsi o prezentare detaliată a comenzii XREF și a conceptului de referință externă.
- **All that pass Filter.** Această opțiune determină aplicarea criteriilor stabilite în caseta de dialog Set Filter pentru afișarea straturilor din listă. Opțiunea este afișată automat după stabilirea criteriilor în caseta de dialog Set Layer Filters.
- **Set Filter Dialog.** Această opțiune deschide caseta de dialog Set Layer Filters, care vă permite să specificați criteriile de afișare a straturilor în listă. Caseta de dialog Set Layer Filters va fi prezentată mai târziu în acest capitol.

În exercițiul următor, veți crea câteva straturi noi. Apoi, veți utiliza opțiunile disponibile în lista derulantă Show pentru a modifica lista straturilor afișate.

UTILIZAREA LISTEI DERULANTE SHOW PENTRU A LIMITA NUMĂRUL STRATURILOR AFIȘATE

1. Continuați exercițiul anterior, alegând instrumentul Named Views (Denumirile vederilor) din bara cu instrumente Standard pentru a afișa caseta de dialog View Control. Restaurați vederea cu numele ALL.

2. Tastaţi **-LAYER** pentru a lansa comanda LAYER din linia de comandă. Va apărea următorul prompt:

```
-LAYER ?/Make/Set/New/ON/OFF/Color/Ltype/Freeze/Thaw/Lock/Unlock:
```

3. Tastaţi **N** pentru a selecta opţiunea New, care vă permite să creaţi imediat câteva straturi noi. Apare următorul prompt:

```
New layer name(s):
(Numele noului (noilor) strat(uri):)
```

4. Introduceţi următoarele nume de straturi:

   Furn-existing, Furn-demo, Furn-new

5. Apăsaţi Enter pentru a reveni la opţiunile comenzii LAYER şi apoi apăsaţi din nou Enter pentru a termina comanda.
6. Alegeţi instrumentul Layers (Straturi) pentru a deschide eticheta Layer. Observaţi că cele trei straturi au apărut în listă.
7. Deoarece pe aceste straturi nu a fost desenat nimic, alegeţi configuraţia All in Use din lista derulantă Show, pentru a elimina cele trei straturi din listă.
8. Pentru a inversa ordinea alfabetică de afişare, executaţi clic pe titlul coloanei Name. Lista va începe cu stratul Walls.
9. Dacă vreţi să afişaţi doar numele straturilor pe care nu s-a desenat nimic, alegeţi configuraţia All Unused din lista derulantă Show. Lista va conţine doar cele trei straturi noi.
10. Pentru a afişa toate straturile desenului, selectaţi opţiunea All din lista derulantă Show şi apoi executaţi clic pe OK.

Fără îndoială că veţi aprecia listele de straturi restrânse, deoarece acestea vă permit un acces rapid la straturile cu care lucraţi. Secţiunea următoare face o trecere în revistă a opţiunilor specifice din caseta de dialog Set Layer Filters.

Utilizarea unui filtru pentru afişarea anumitor straturi

În cazul desenelor cu foarte multe straturi, lista derulantă Show se poate dovedi ineficientă. Caseta de dialog Set Layer Filters (Configurarea filtrelor de straturi), prezentată în figura 4.14, oferă un set mai cuprinzător de instrumente pentru specificarea straturilor ce vor fi afişate în cadrul listei.

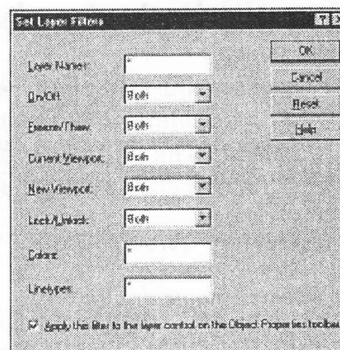


Figura 4.14

Caseta de dialog Set Layer Filters conține numeroase instrumente pentru specificarea straturilor ce vor fi incluse în listă.

Spre deosebire de opțiunile din lista derulantă Show, caseta de dialog Set Layer Filters vă permite să stabiliți criterii pentru numele de straturi *care vor apărea în listă*, nu pentru cele care vor fi eliminate.

În exercițiul următor, veți schimba numele unor straturi, introducând prefixe similare pentru straturi cu conținut asemănător. De asemenea, veți utiliza caseta de dialog Set Layer Filters pentru a configura lista numelor de straturi a desenului reprezentând clădirea spitalului.

STABILIREA UNUI FILTRU PENTRU NUMELE DE STRATURI

1. Continuați exercițiul precedent, alegând instrumentul Layers (Straturi) pentru a deschide eticheta Layer. Apoi, selectați din lista derulantă Show opțiunea Set Filter Dialog.
2. Alegeți On (Activat) în lista derulantă On/Off și Thawed (Dezghețat) în lista derulantă Freeze/Thaw. Apoi, executați clic pe OK pentru a afișa doar straturile din listă care sunt activate sau dezghețate.
3. Deschideți din nou caseta de dialog Set Layer Filters, alegeți Reset (Reinițializare) și apoi OK.
4. Selectați numele stratului Lights (Iluminare). În secțiunea Details, executați dublu-clic pe caseta de editare Name, pentru a schimba numele stratului în **Lt-fixtures**. Executați aceeași operație pentru stratul Plumbing (Instalații), schimbându-i numele în **Pl-fixtures**. Apoi, deschideți din nou caseta de dialog Set Layer Filters.
5. Tastați **pl*,lt*** în caseta de editare Layer Names (Numele straturilor) și executați clic pe OK pentru a afișa doar aceste grupuri de straturi.
6. Selectați opțiunea All în lista derulantă Show pentru a afișa toate numele de straturi și apoi executați clic pe OK.

Configurarea unui filtru reprezintă o modalitate de a restrânge lista de straturi. Metoda pe care o alegeți, utilizarea opțiunilor din lista derulantă Show sau a casetei de dialog Set Layer Filters, depinde de aplicația dumneavoastră.

Selectarea obiectelor după straturi prin utilizarea unui filtru de obiecte

Există situații în care desenul furnizat firmei dumneavoastră de un partener extern conține straturi neesențiale pentru proiect. În astfel de cazuri, anumite obiecte trebuie eliminate din desen. Înainte de a șterge straturi din listă, ar fi bine ca obiectele să fie selectate după straturile pe care se găsesc, în vederea simplificării desenului.

OBSERVAȚIE

Rutina de filtrare a obiectelor este tratată pe larg în capitolul 10, „Elementele de bază ale editării obiectelor". Dar, cei ce doresc, vor putea utiliza imediat aplicația de selectare a obiectelor după straturi, din versiunea AutoCAD 14.

Prin utilizarea unui filtru, puteți alege criteriile pe baza cărora AutoCAD 14 creează un set de selecție din obiectele desenului. Pentru exemplul menționat mai sus, se configurează un filtru ce permite programului AutoCAD să selecteze obiectele care îndeplinesc criteriul respectiv. Caseta de dialog Object Selection Filters, prezentată în figura 4.15, afișează parametrii folosiți la selectarea obiectelor după straturi.

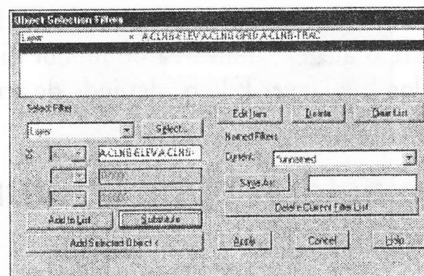
OBSERVAȚIE

Nu vor fi selectate obiectele straturilor blocate sau înghețate, dar nu este necesar ca straturile să fie activate pentru selectarea obiectelor pe care le conțin.

Lista derulantă din zona Select Filter a casetei de dialog prezintă toate denumirile obiectelor din AutoCAD, precum și alte criterii ce pot fi folosite la configurarea filtrului. Pentru scenariul prezentat anterior, în care se dorea eliminarea unor straturi din desen, trebuie realizat un filtru de selectare a straturilor conținând obiectele ce urmează să fie șterse. În exercițiul următor, veți deschide un desen care include câteva straturi denumite corespunzător convenției stabilite de grupul operativ. Apoi, când veți fi invitat să selectați obiectele, veți aplica un filtru pentru cele care urmează să fie șterse.

Figura 4.15

Caseta de dialog Object Selection Filters afișează parametrii folosiți la selectarea obiectelor după straturi.



APLICAREA UNUI FILTRU

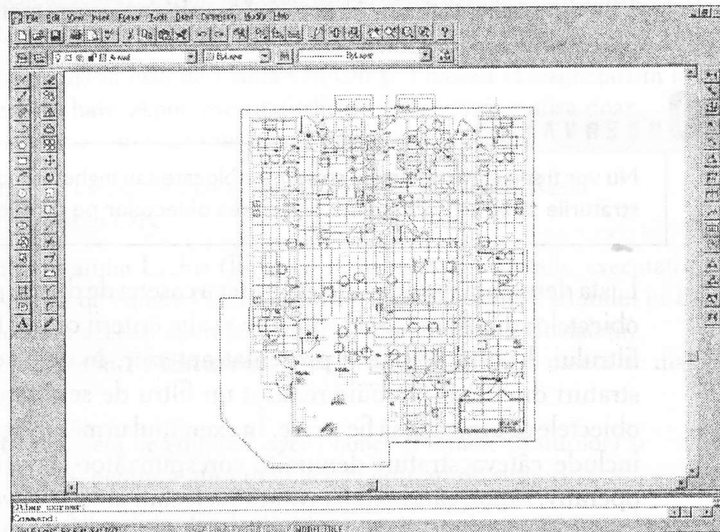
1. Deschideți desenul VLAYER-01.DWG, aflat în directorul cu mostre de pe discul CD-ROM care însoțește această carte.
2. Tastați **-LA** pentru a lansa comanda LAYER din linia de comandă.
3. Pentru a activa rapid toate straturile desenului, tastați **ON**. Va apărea următorul prompt:

```
Layer name(s) to turn On <>:
(Numele stratului (straturilor) ce urmează să fie activat(e))
```

6. Introduceți simbolul * pentru a selecta toate straturile și apoi apăsați Enter de două ori. Ecranul va fi redesenat cu toate straturile activate, așa cum se observă în figura 4.16.

Figura 4.16

Desenul VLAYER-01 cu toate straturile activate.



5. Alegeți instrumentul Erase (Gumă) din partea de sus a barei cu instrumente de modificare. Când sunteți invitat să selectați obiectele, tastați **FILTER** pentru a deschide caseta de dialog Object Selection Filters.
6. Din lista derulantă, a cărei opțiune curentă este Arc, selectați Layer (Strat).
7. Executați clic pe butonul Select (Selectează) pentru a deschide caseta de dialog Select Layer(s), prezentată în figura 4.17.

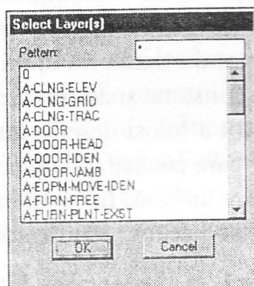


Figura 4.17

Caseta de dialog Select Layer(s) este utilizată pentru filtrarea obiectelor de pe straturi.

8. Alegeți straturile A-CLNG-ELEV, A-CLNG-GRID și A-CLNG-TRAC. Apoi derulați lista, selectați stratul A-ROOF-OTLN-NOTE și executați clic pe OK.
9. Executați clic pe butonul Add to List (Adaugă în listă).
10. Executați clic pe butonul Apply (Aplică) pentru a închide caseta de dialog Object Selection Filters și a reveni la promptul Select Objects:.
11. Tastați **ALL** pentru a selecta toate obiectele de pe straturile care nu sunt blocate sau înghețate. Apoi apăsați Enter de două ori. Va apărea următorul mesaj:

```
2416 found (găsite)
2144 were filtered out (filtrate)
```

12. Apăsați Enter a treia oară pentru a șterge setul de selecție.
13. Acum, nemaiexistând alte obiecte pe aceste patru straturi, alegeți instrumentul Layers (Straturi) pentru a deschide eticheta Layer.
14. Selectați A-CLNG-ELEV, apoi, cu tasta Shift apăsată, selectați A-CLNG-TRAC și A-CLNG-GRID. Vor fi selectate toate cele trei straturi.
15. Derulați lista și apăsați Ctrl pentru a selecta stratul A-ROOF-OTLN-NOTE. Alegeți comanda Delete pentru a șterge straturile selectate din listă.
16. Alegeți Save pentru a salva desenul.

Exercițiul anterior a arătat cum poate fi adăugat un strat criteriilor de filtrare a obiectelor. În cazul în care nu știți numele straturilor pe care doriți să le includeți

în criteriile de selectare, utilizați pur și simplu comanda LIST (Tools, Inquiry, List) pentru a determina stratul pe care a fost creat un obiect. La încheierea acestei etape, veți ști exact ce straturi să adăugați în lista criteriilor de filtrare.

Standardizarea numelor de straturi

Indiferent dacă sunteți singura persoană care lucrează cu programul AutoCAD în cadrul firmei dumneavoastră sau dacă mai există zeci de utilizatori, folosirea numelor de straturi standardizate vă ajută în gestionarea eficientă a straturilor. Așa cum probabil ați constatat și dumneavoastră, de multe ori, firmele fac schimb de fișiere CAD pentru a folosi desene care au fost deja elaborate. Una dintre primele griji ale celor care fac astfel de schimburi este să verifice dacă s-a utilizat o metodă de stratificare unitară. În cazul în care acest criteriu nu este îndeplinit, desenul nu mai intră în discuție, fiind considerat de calitate inferioară.

În secțiunea anterioară, la prezentarea filtrelor de straturi, s-a discutat despre avantajul utilizării unor prefixe similare pentru numele straturilor care au conținuturi asemănătoare, cum ar fi reprezentări ale obiectelor de iluminat sau ale instalațiilor sanitare. Spre sfârșitul anilor '80, s-a format un grup operativ în doemniul CAD (Task Force on CAD-Layer Guidelines), al cărui obiectiv era elaborarea unei convenții de denumire și ierarhizare unitară a straturilor. Acest grup operativ este sponsorizat de diverse organizații profesionale și guvernamentale, printre care se numără American Consulting Engineers Council, American Institute of Architects, International Facility Management Association, American Society of Civil Engineers, Naval Facilities Engineering Command, United States Army Corps of Engineers și Department of Veterans Affairs. El urmărește unificarea modalităților de stratificare a desenelor CAD.

OBSERVAȚIE

Pentru a pune la dispoziția utilizatorilor AutoCAD instrucțiunile elaborate de grupul operativ, firma Berry Systems Inc. din Louisville, KY, a lansat programul Visual LAYER, care permite implementarea acestei structuri de stratificare, precum și integrarea sistemului de stratificare în desenele existente. Beneficiarii programului au putut constata că Visual LAYER implementează standardele de stratificare în formate familiare și descriptive, care pot fi transferate electronic între diverse firme. În acest fel, colaborarea între companii devine mai eficientă, iar proiectul CAD final este structurat în mod consecvent. Pe discul CD-ROM care însoțește această carte, găsiți o versiune de lucru a produsului Visual LAYER.

Versiunea AutoCAD 14 nu oferă o modalitate de salvare într-un fişier a proprietăţilor şi configuraţiei curente a stratului. În acest scop, puteţi folosi produsul Visual LAYER de pe discul CD-ROM care însoţeşte cartea.

Rezumat

Utilizatorii experimentaţi ai programului AutoCAD care folosesc intens straturile de desenare vor aprecia îmbunătăţirile aduse instrumentelor de stratificare în versiunea AutoCAD 14. Cei care de-abia se familiarizează cu acest program vor aprecia compatibilitatea cu sistemele de operare Windows 95 şi Windows NT în privinţa metodelor de selectare, creare, gestionare şi modificare a straturilor. Principalul lucru pe care trebuie să-l reţineţi atunci când lucraţi cu straturi este faptul că stratul afişat în fereastra listei derulante din bara cu instrumente Object Properties este stratul pe care va fi reprezentat noul obiect. De asemenea, reţineţi că puteţi vedea obiectele de pe toate straturile care sunt activate sau dezgheţate. În versiunile mai vechi ale programului AutoCAD, exista o mare deosebire între un strat dezactivat şi unul îngheţat. În AutoCAD 14, această diferenţă este ca şi inexistentă, astfel încât metoda cea mai eficientă de a ascunde un strat este îngheţarea acestuia.

Firmele interesate în elaborarea sau implementarea unei convenţii de denumire unitară a straturilor pot încerca produsul Visual LAYER, prezentat în 1996 la Autodesk University, în oraşul Chicago. Acesta conţine structura de denumire a straturilor stabilită de grupul Task Force on CAD-Layer Guidelines.

CAPITOLUL 5

UTILIZAREA EFICIENTĂ A TIPURILOR DE LINII

de Michael E. Beall

Dacă vreți să adăugați în proiectul dumneavoastră un obiect care să nu fie desenat cu o linie continuă și uniformă, va trebui să schimbați tipul de linie. Acest capitol vă învață cum, când și unde puteți folosi diversele tipuri de linii pe care vi le pune la dispoziție AutoCAD 14. Prima secțiune prezintă conceptele de bază și modalitățile de aplicare a tipurilor de linii, iar în partea a doua veți afla cum vă puteți crea propriile dumneavoastră tipuri de linii. Iată cum sunt structurate secțiunile din acest capitol:

Secțiunea „Utilizarea tipurilor de linii existente" tratează următoarele subiecte:

- *Atribuirea unui tip de linie pentru un strat*
- *Utilizarea factorului de scalare a tipului de linie*
- *Alte variante de configurare a tipului de linie pentru noile obiecte*
- *Stabilirea unei scări explicite a tipului de linie pentru anumite obiecte*

- Modificarea tipului de linie și a factorului de scalare pentru obiectele existente
- Utilizarea tipurilor de linii predefinite

Secțiunea „Crearea și utilizarea tipurilor de linii personalizate" prezintă următoarele subiecte:

- Crearea unor noi tipuri de linii simple sau complexe
- Definirea elementelor unui tip de linie simplu
- Definirea elementelor unui tip de linie complex
- Modificarea unui tip de linie complex

Utilizarea tipurilor de linii existente

Fiecare nouă versiune a programului AutoCAD v-a pus la dispoziție o colecție actualizată de tipuri de linii pe care să le folosiți în desene. Deși uneori veți avea nevoie de tipuri de linii proprii, programul vă oferă 45 de tipuri de linii pe care le puteți utiliza imediat. Această secțiune vă prezintă elementele de bază ale tipurilor de linii, câteva metode eficiente de utilizare a acestora, precum și unele sugestii ajutătoare.

Atribuirea unui tip de linie pentru un strat

În capitolul 4, „Organizarea desenelor pe straturi", ați văzut că stratul și culoarea sunt două dintre proprietățile atribuite obiectelor. La acestea se adaugă tipul de linie. Așa cum unui strat i se atribuie o culoare, i se poate atribui și un tip de linie. Versiunea AutoCAD 14 permite atribuirea tipului de linie, înainte de a începe desenarea obiectului sau modificarea acestuia după ce obiectul a fost desenat. Toate cele 45 de tipuri de linii predefinite sunt păstrate în fișierul acad.lin, din dosarul Acadr14\Support. Tabelul 5.1 vă prezintă tipurile de linii disponibile în versiunea AutoCAD 14.

Tabelul 5.1

Tipurile de linii disponibile în versiunea AutoCAD 14

Denumire	*Descriere*
Acad_iso02w100	Linie întreruptă, ISO — — — — — — — — — — — —
Acad_iso03w100	Linie, spațiu, ISO — — — — — — — — — — — —

continuare

Tabelul 5.1, continuare

Tipurile de linii disponibile în versiunea AutoCAD 14

Denumire	*Descriere*
Acad_iso04w100	Linie lungă, punct, ISO ——— . ——— . ——— . ———
Acad_iso05w100	Linie lungă, două puncte, ISO ——— .. ——— .. ——— .. ———
Acad_iso06w100	Linie lungă, trei puncte, ISO ——— ... ——— ... ———
Acad_iso07w100	Linie punctată, ISO . . . .
Acad_iso08w100	Linie lungă, linie scurtă, ISO ——— — ——— — ——— —
Acad_iso09w100	Linie lungă, două linii scurte, ISO ——— — — ——— — —
Acad_iso10w100	Linie, punct, ISO — . — . — . — .
Acad_iso11w100	Două linii, punct, ISO — — . — — . — — . — —
Acad_iso12w100	Linie, două puncte, ISO — .. — .. — .. — ..
Acad_iso13w100	Două linii, două puncte, ISO — — .. — — .. — —
Acad_iso14w100	Linie, trei puncte, ISO — ... — ... — ... — ...
Acad_iso15w100	Două linii, trei puncte, ISO — — ... — — ... — —
Batting	Linie pentru izolație SSSSSSSSSSSSSS
Border	Linie de chenar —— —— . —— —— .
Border2	Linie de chenar 2 (.5x) — — . — — . — — .
Borderx2	Linie de chenar x2 (2x) ———— ———— . ————
Center	Linie de axă ——— — ——— — ———
Center2	Linie de axă 2 (.5x) — - — - — - — - —
Centerx2	Linie de axă x2 (2x) ————— —— —————
Dashdot	Linie-punct — . — . — . — . — . —
Dashdot2	Linie-punct 2 (.5x) _._._._._._._._._._.
Dashdotx2	Linie-punct x2 (2x) ——— . ——— . ——— .
Dashed	Linie întreruptă — — — — — — — — — — —
Dashed2	Linie întreruptă 2 (.5x) - - - - - - - - - - - - - - -
Dashedx2	Linie întreruptă x2 (2x) ——— ——— ——— ———
Divide	Linie de separare — . . — . . — . . — . .

Denumire	*Descriere*
Divide2	Linie de separare 2 (.5x) ——·——·——·——·——
Dividex2	Linie de separare x2 (2x) ———— . . ———— . .
Dot	Linie punctată . . . .
Dot2	Linie punctată 2 (.5x) ....
Dotx2	Linie punctată x2 (2x) . . . .
Fenceline1	Linie-cerc, pentru reprezentarea gardurilor ——O——O—
Fenceline2	Linie-paranteze drepte, pentru reprezentarea gardurilor ——[ ]——[ ]——[ ]——
Gas_line	Linie pentru rețeaua de gaze ——GAZ——GAZ——
Hidden	Linie pentru un element ascuns — — — — — — — — — —
Hidden2	Linie pentru un element ascuns 2 (.5x) - - - - - - - - - - -
Hiddenx2	Linie pentru un element ascuns x2 (2x) — — — — — — —
Hot_water_supply	Linie pentru rețeaua de apă caldă —— HW —— HW ——
Phantom	Linie invizibilă ——— – – ——— – – ——— – – ——— – – ———
Phantom2	Linie invizibilă 2 (.5x) —–—–—–—–—–—–—–—–—
Phantomx2	Linie invizibilă x2 (2x) ———— ——— ——— ————
Tracks	Linie de cale ferată —|—|—|—|—|—|—|
Zigzag	Linie în zigzag /\/

După cum puteți vedea în tabel, există colecții de tipuri de linii, cum ar fi Border, Border2 și Borderx2 sau Center, Center2 și Centerx2. În descrierea acestor tipuri de linii, apare un factor. În esență, este vorba de versiunile la scară „standard", „jumătate" și „dublă" ale aceluiași tip de linie. Cu excepția celor 14 tipuri de linii Acad_iso, toate denumirile fără sufixul „x2" sau „2" reprezintă tipul de bază (standard) al tripletei.

OBSERVAȚIE

Tipurile de linii ISO din fișierul acad.lin sunt destinate desenelor în sistem metric, ce vor fi tipărite cu tocuri de 1mm. Pentru a utiliza grosimile de tocuri predefinite în sistem ISO, linia trebuie scalată corespunzător (de exemplu, toc de 0,5 mm și LTSCALE 0.5).

De obicei, un anumit tip de linie este atribuit unui strat din desen. În acest caz, proprietatea tip de linie a noilor obiecte va fi ByLayer (După strat). Pentru a economisi memoria sistemului, la începerea unui nou desen, este disponibil doar tipul de linie Continuous. În exercițiul următor, veți deschide un desen existent, veți crea un nou strat, veți încărca tipul de linie Hidden și îl veți atribui noului strat.

CONFIGURAREA BYLAYER A PROPRIETĂȚII TIP DE LINIE

1. Deschideți desenul 05CAD-01.DWG și alegeți instrumentul Layers (Straturi) de pe bara Object Properties.
2. Creați un nou strat numit Drawer (Sertar) și alegeți Continuous (linie continuă) în coloana Linetype pentru a deschide caseta de dialog Select Linetype (vezi fig. 5.1).

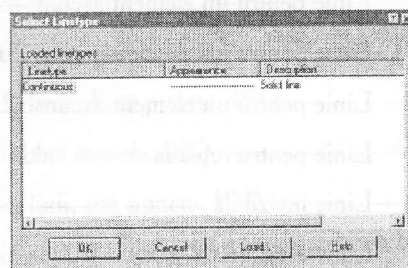


Figura 5.1

Caseta de dialog Select Linetype.

3. Deoarece Continuous este singurul tip de linie încărcat până acum, executați clic pe butonul Load (Încarcă) pentru a afișa caseta de dialog Load or Reload Linetypes (vezi fig. 5.2). Tipurile de linii disponibile în fișierul acad.lin sunt afișate într-o listă prevăzută cu o bară de derulare verticală.
4. Derulați lista și selectați tipul de linie Hidden. Apoi, executați clic pe OK pentru a încărca tipul de linie Hidden și a reveni în caseta de dialog Select Linetype.

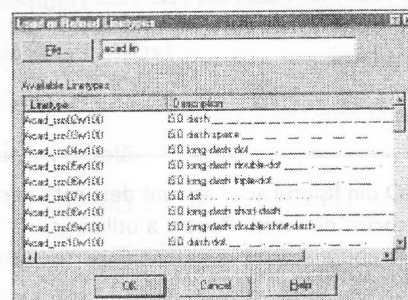


Figura 5.2

Caseta de dialog Load or Reload Linetypes.

5. Selectați Hidden în lista Loaded linetypes (Tipuri de linii încărcate). Apoi, executați clic pe OK pentru a reveni în eticheta Layer și verificați dacă Hidden este tipul de linie asociat noului strat, Drawer.

6. Executați clic pe butonul Current pentru ca Drawer să devină stratul curent și apoi executați clic pe OK pentru a reveni în fereastra de desenare.

7. În timp ce lista derulantă Linetype afișează configurația - - - - - - - ByLayer, selectați butonul Rectangle (Dreptunghi) din bara cu instrumente de desenare. Apare următorul prompt:

   `First corner:`

8. Selectați punctul 10.50,10.50 (vezi ① în figura 5.3). Apare următorul prompt:

   `Other corner:`

9. Selectați ② punctul 23.50,15.50 pentru a plasa colțul opus al dreptunghiului și a finaliza comanda.

10. Alegeți Save pentru a lansa comanda QSAVE și a salva desenul.

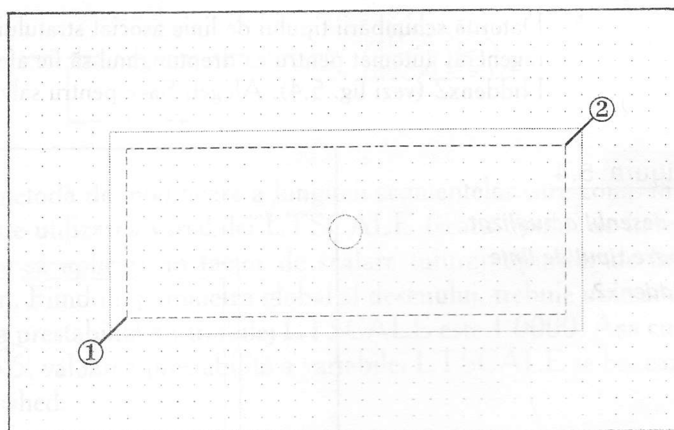


Figura 5.3

Sertarul desenat cu linii de tip Hidden.

SFAT AVIZAT

Cum AutoCAD 14 este compatibil Windows, în majoritatea listelor alfabetice, puteți să plasați cursorul undeva în cadrul listei și apoi să introduceți primul caracter al fișierului/articolului căutat. Ca urmare, AutoCAD va sări la primul articol din listă care începe cu caracterul respectiv. Apoi, puteți derula mai departe pentru a găsi articolul căutat.

S-ar putea ca în unele dintre desenele dumneavoastră, liniile întrerupte de tip Hidden să se distingă cu greutate, sau chiar deloc. Soluția ar fi să alegeți un alt tip de linie pentru stratul Drawer. Pentru a vă convinge de avantajele oferite de

configurația ByLayer a tipului de linie, exercițiul următor schimbă tipul de linie asociat stratului Drawer. Toate obiectele acestui strat vor fi actualizate automat cu noul tip de linie.

SCHIMBAREA TIPULUI DE LINIE ASOCIAT UNUI STRAT

1. Continuați exercițiul anterior, alegând instrumentul Layers (Straturi) din bara Object Properties.
2. Alegeți Hidden în coloana Linetype pentru stratul Drawer. Se deschide caseta de dialog Select Linetype.
3. Executați clic pe butonul Load pentru a deschide caseta de dialog Load or Reload Linetypes. Apoi, derulați lista și selectați tipul de linie Hiddenx2. Executați clic pe OK pentru a reveni în caseta de dialog Select Linetype.
4. Selectați în listă tipul de linie Hiddenx2 și apoi executați clic pe OK pentru a reveni în eticheta Layer. Executați din nou clic pe OK pentru a reveni în desen.
5. Datorită schimbării tipului de linie asociat stratului Drawer, desenul este regenerat automat pentru ca dreptunghiul să fie afișat cu tipul de linie Hiddenx2 (vezi fig. 5.4). Alegeți Save pentru salva desenul.

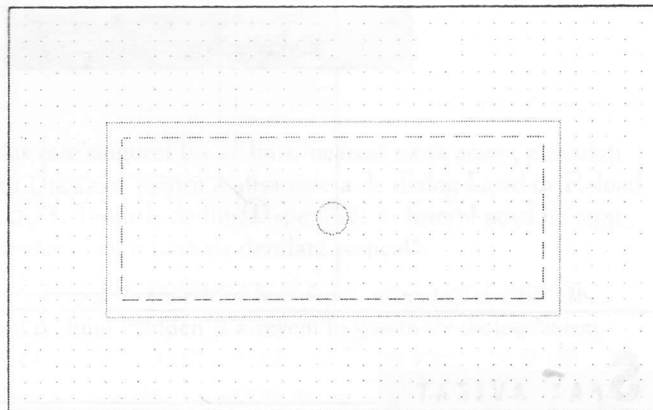


Figura 5.4

În desenul actualizat apare tipul de linie Hiddenx2.

OBSERVAȚIE

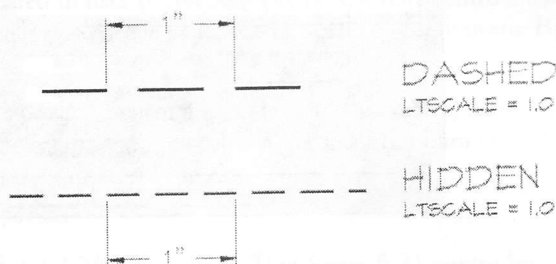
În cazul în care estimați că veți avea nevoie de mai multe tipuri de linii în cadrul desenului, alegeți primul tip de linie în caseta de dialog Load or Reload Linetypes. Derulați lista până la sfârșit și, cu tasta Shift apăsată, selectați ultimul tip de linie. Vor fi selectate toate articolele din listă. Această metodă este o funcție Windows 95/NT de selectare a unui domeniu de articole.

Utilizarea factorului de scalare a tipului de linie

În exercițiul precedent, ați schimbat tipul de linie inițial cu unul din aceeași categorie, dar având liniile întrerupte mai lungi, pentru a reprezenta sertarul din spatele panoului frontal. În desenele în care liniile întrerupte trebuie să fie și mai lungi, modificați pur și simplu scara tipului de linie pentru obiectul respectiv. Pentru a vă oferi un reper, figura 5.5 ilustrează relația dimensională dintre tipurile de linii Dashed și Hidden. Cunoașterea dimensiunilor reale ale spațiilor și segmentelor care alcătuiesc diferite tipuri de linii vă ajută să vă dați seama cum trebuie modificată lungimea acestora.

Figura 5.5

Relația dimensională între tipurile de linii Dashed și Hidden.



Cea mai eficientă metodă de modificare a lungimii segmentelor care compun o linie discontinuă este utilizarea variabilei LTSCALE (scara tipului de linie). Aceasta vă permite să aplicați un factor de scalare tuturor tipurilor de linii întrerupte din desen. Fiind un parametru global al desenului, trebuie utilizat cu precauție. Valoarea prestabilită a variabilei LTSCALE este 1.0000. Așa cum rezultă din figura 5.5, valoarea prestabilită a variabilei LTSCALE se bazează pe tipul de linie Dashed.

În exercițiul următor, veți schimba factorul de scalare la 1.5, cu ajutorul opțiunilor Details din eticheta Linetype, ilustrată în figura 5.6. Ca urmare, dreptunghiul va fi desenat cu o linie întreruptă, formată din segmente cu 50% mai lungi.

MODIFICAREA VALORII VARIABILEI LTSCALE

1. Continuați exercițiul precedent, alegând instrumentul Layers (Straturi) din bara Object Properties pentru a deschide caseta de dialog Layer & Linetype Properties.
2. Selectați eticheta Linetype și apoi executați clic pe Details pentru a afișa opțiunile disponibile.

3. Înlocuiți valoarea din caseta Global scale factor (Factorul de scalare global) cu **1.5000** și apăsați Enter. Desenul dumneavoastră va fi regenerat automat pentru a reflecta modificarea efectuată.

4. Alegeți Save pentru a salva desenul.

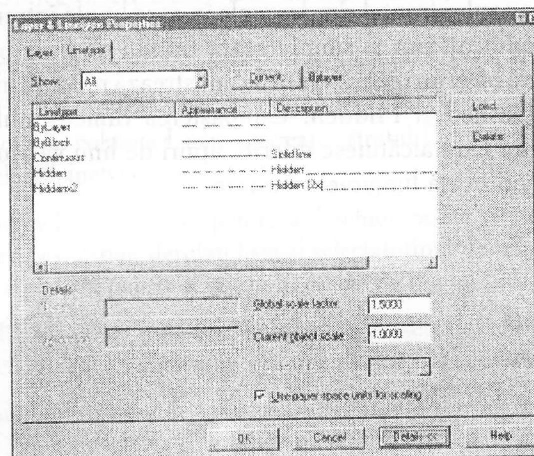


Figura 5.6

Eticheta extinsă Linetype afișează opțiunile Details.

Alte variante de configurare a tipului de linie pentru noile obiecte

În exercițiile precedente, a fost aleasă configurația ByLayer pentru tipul de linie al noilor obiecte. Să presupunem însă că doriți să desenați o linie întreruptă pe un strat căruia i-a fost atribuit tipul de linie Continuous. Nu se pune problema creării unui strat separat doar pentru cele câteva obiecte care necesită linii întrerupte.

În această secțiune, dedicată tipurilor de linii alternative, sunt prezentate două metode care vă permit să alegeți diferite configurații pentru proprietatea tip de linie. Pentru aceasta, veți înlocui configurația ByLayer. În exercițiul următor, veți stabili tipul de linie pentru noile obiecte independent de configurația stratului, cu ajutorul instrumentului Linetype din bara Object Properties și al listei derulante Linetype.

SFAT AVIZAT

Când lucrați la desene cu mai multe vederi, este bine să stabiliți dimensiunea cursorului la 100% din cea a ecranului, în eticheta Pointer a casetei de dialog Preferences. În acest fel, veți verifica mai ușor poziția liniilor în diferite vederi.

STABILIREA TIPULUI DE LINIE PENTRU NOILE OBIECTE

1. Deschideți desenul 05CAD-02.DWG și alegeți instrumentul Layers (Straturi). Observați că tipul de linie curent al stratului Objects este Continuous. Executați clic pe OK.
2. Alegeți instrumentul Linetype din bara Object Properties pentru a deschide eticheta Linetype a casetei de dialog Layer & Linetype Properties.
3. Executați clic pe Load pentru a deschide caseta de dialog Load or Reload Linetypes. Derulați lista până la cele trei tipuri de linii Dashed.
4. Ținând apăsată tasta Shift, selectați Dashed, Dashed2 și Dashedx2. Cele trei tipuri de linii vor fi evidențiate. Eliberați tasta Shift și executați clic pe OK.
5. Selectați Dashed în listă și executați clic pe Current pentru a stabili tipul de linie al obiectelor pe care le veți crea. În acest fel, configurația ByLayer este înlocuită.
6. Executați clic pe OK pentru a închide caseta de dialog Layer & Linetype Properties. Selectați instrumentul Line (Linie) din bara cu instrumente de desenare. Apare următorul prompt:

   `_line From point:`

7. Selectați punctul 3.25,12.50 (vezi ① în figura 5.7) pentru începutul liniei. Apare următorul prompt:

   `To point:`

8. Selectați punctul 3.25,11.00 (vezi ② în figura 5.7) și apăsați Enter pentru a finaliza comanda LINE.

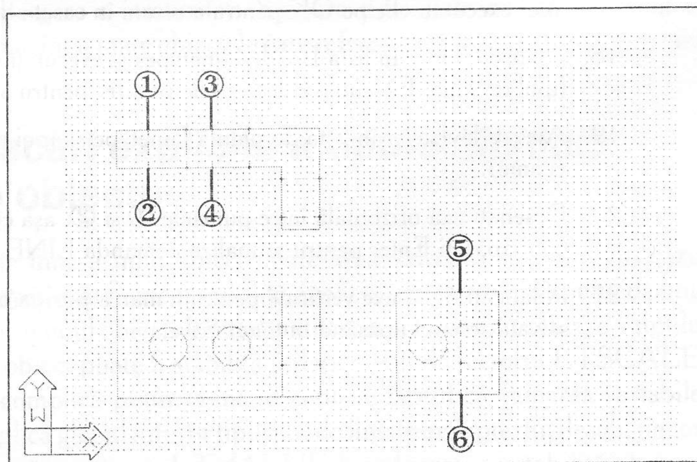


Figura 5.7

Plasarea liniilor întrerupte într-un desen cu trei vederi.

9. Alegeți Tools, Preferences, din meniurile derulante. În caseta de dialog Preferences, selectați eticheta Pointer.
10. În zona Cursor size (Dimensiunea cursorului) din partea de jos a etichetei Pointer, introduceți valoarea **100** în caseta Percentage of screen size (Procentajul din mărimea ecranului). Apăsați Enter pentru a închide caseta de dialog Preferences și a aplica modificarea.
11. Alegeți din nou instrumentul Line (Linie) și selectați punctele ③ și ④ pentru a desena axa celui de-al doilea orificiu. Apăsați Enter pentru a finaliza comanda LINE.
12. Selectați Dashed2 în lista derulantă Linetype pentru a stabili tipul de linie al următorului obiect.
13. Utilizați din nou comanda LINE (Linie) și selectați punctele 15.50,6.00 (vezi ⑤ în figura 5.7) și 15.50,2.00 (vezi ⑥ în figura 5.7). Apoi, apăsați Enter.
14. În lista derulantă Linetype, selectați din nou tipul de linie Dashed și utilizați comanda LINE pentru a desena celelalte linii întrerupte din desen (vezi fig. 5.7).

În ultimii pași ai acestui exercițiu, veți restabili configurația ByLayer pentru tipul de linie și veți adăuga axele care marchează centrele orificiilor consolei.

15. Alegeți instrumentul Layers (Straturi), apoi configurați stratul Center_lines (Axe)ca strat curent.
16. Selectați Continuous (Linie continuă) în coloana Linetype a stratului Center_lines. Executați clic pe Load (Încarcă) în caseta de dialog Select Linetype.
17. În caseta de dialog Load or Reload Linetypes, alegeți Center (Linie de axă) și apoi executați clic pe OK pentru a reveni în caseta de dialog Select Linetype.
18. Alegeți Center în lista Loaded linetypes și executați clic pe OK pentru a atribui tipul de linie. Executați din nou clic pe OK pentru a reveni în desen.
19. Alegeți ByLayer în lista derulantă Linetype și apoi selectați instrumentul Line (Linie).
20. Desenați axa orizontală între punctele ① și ②, așa cum se arată în figura 5.8, apoi apăsați Enter pentru a finaliza comanda LINE.
21. Adăugați două axe verticale pentru a marca poziția celor două centre și apoi salvați desenul apăsând butonul Save.

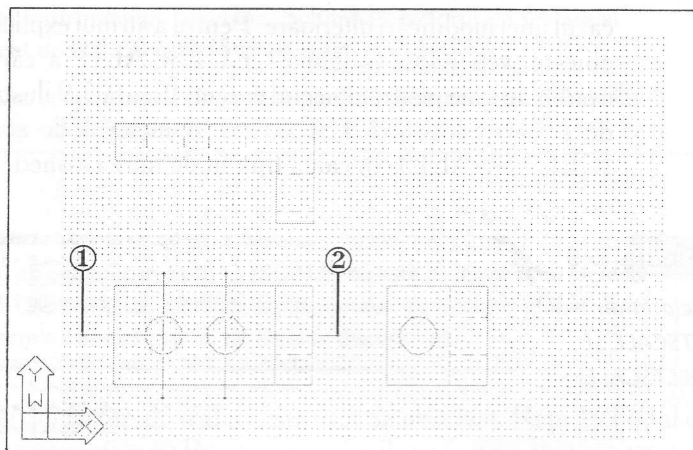


Figura 5.8

Cele trei axe care marchează centrele cercurilor.

Ștergerea tipurilor de linii încărcate

Se poate spune că tehnologia actuală (viteza de lucru, dispozitivele hardware, memoria, capacitatea de stocare și așa mai departe) oferă un suport corespunzător pentru utilizarea unor produse software puternice, cum este AutoCAD 14. Ca urmare, ștergerea tipurilor de linii (sau a straturilor) inutile din listă nu este atât de importantă pentru economisirea resurselor sistemului, cât pentru simplificarea mediului de lucru. În capitolul 4, „Organizarea desenelor pe straturi", ați învățat să ștergeți un strat din listă. Procedura de ștergere a unui tip de linie din eticheta Linetype a casetei de dialog Layers & Linetypes Properties este, în esență, similară celei de ștergere a straturilor. Singura dificultate constă în faptul că trebuie să ștergeți mai întâi toate obiectele care referențiază tipul de linie respectiv.

Stabilirea unei scări explicite a tipului de linie pentru anumite obiecte

Proprietatea tip de linie a unui obiect poate avea valoarea stratului (în cazul configurației ByLayer) sau poate fi stabilită explicit, prin alegerea tipului de linie ce va fi utilizat pentru noul obiect. În mod similar, scara de reprezentare a tipului de linie pentru un obiect poate fi stabilită independent de factorul LTSCALE. Aici, lucrurile se complică puțin. Ținând cont de faptul că valoarea variabilei LTVALUE se aplică global tuturor tipurilor de linii întrerupte din desen, uneori este mai avantajos să mențineți LTVALUE la valoarea prestabilită, 1, și să atribuiți în mod individual factori de scalare obiectelor, în timpul creării lor sau în

cazul unei modificări ulterioare. Pentru a atribui explicit un factor de scalare noilor obiecte, veți folosi variabila CELTSCALE, a cărei valoare stabilește scara tipului de linie pentru obiectul curent. Figura 5.9 ilustrează relația dintre factorul de scalare global (LTSCALE) și factorul de scalare al obiectului curent (CELTSCALE), în cazul tipului de linie Dashed.

Figura 5.9

Relația dintre LTSCALE și CELTSCALE.

LTSCALE = 1.00 for the DASHED Linetype
CELTSCALE = 1.0
CELTSCALE = 0.5
CELTSCALE = 2.0

LTSCALE = 2.00 for the DASHED Linetype
CELTSCALE = 1.0
CELTSCALE = 0.5
CELTSCALE = 2.0

În exercițiul următor, veți stabili factorul de scalare al obiectului curent în zona Details a etichetei Linetype. Pentru comparație, vor fi aplicate diferite valori tipului de linie CENTER2.

Stabilirea explicită a scării tipului de linie pentru noile obiecte

1. Continuați exercițiul precedent, alegând instrumentul Linetype (Tip de linie).
2. Schimbați factorul de scalare al obiectului curent de la 1.0000 la 1.5000 și executați clic pe OK. Deoarece această modificare se referă la obiectele ce urmează să fie desenate, nu are loc regenerarea desenului.
3. Utilizați comanda LINE pentru a desena o nouă axă între ① și ②, așa cum se arată în figura 5.10. Apoi, apăsați Enter.

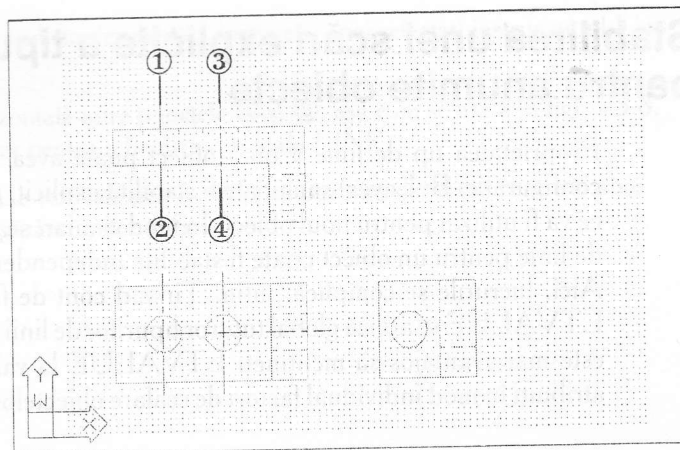


Figura 5.10

Axele sunt desenate folosind factori de scalare diferiți ai tipului de linie.

4. Alegeți din nou instrumentul Linetype. Schimbați factorul de scalare al obiectului curent de la 1.50 la 0.75 și executați clic pe OK.
5. Utilizați din nou comanda LINE pentru a trasa o altă axă între ③ și ④. Apăsați Enter și salvați desenul.

OBSERVAȚIE

Factorul de scalare al obiectului curent (CELTSCALE) nu este multiplicat cu factorul de scalare global (LTSCALE). La modificarea factorului de scalare global, sunt actualizate doar obiectele desenate cu un tip de linie discontinuă.

Diferența dintre cei doi factori de scalare este ușor de observat. Rețineți faptul că tipul de linie curent este configurat ByLayer și că liniile au fost desenate pe un strat cu tipul de linie Center. Aceste caracteristici sunt foarte puternice, astfel că, o dată ce veți înțelege relațiile dintre ele veți putea schimba rapid aspectul obiectelor.

Modificarea tipului de linie și a factorului de scalare pentru obiectele existente

Puteți să modificați cu ușurință tipul de linie sau factorul de scalare al unui obiect cu ajutorul instrumentului Properties (Proprietăți), prezentat în capitolul 4, „Organizarea desenelor pe straturi". Această caracteristică vă permite, de asemenea, să schimbați tipurile de linii și/sau scara tipului de linie pentru unul sau mai multe obiecte. Comenzile DDMODIFY și DDCHPROP modifică scara tipului de linie doar pentru obiectele selectate; nu afectează valoarea curentă afișată în câmpul Current object scale (CELTSCALE) din eticheta Linetype.

Instrumentul Match Properties (Copierea proprietăților), prezentat tot în capitolul 4, vă permite să modificați proprietățile geometrice prin copierea lor de la alt obiect din desen. De multe ori, pentru a efectua o modificare, este necesară o simplă interogare referitoare la proprietățile sau valorile existente. Comanda LIST returnează apoi informațiile despre obiectul (obiectele) selectat(e). În exercițiul următor, veți actualiza liniile desenului cu ajutorul instrumentelor Properties și Match Properties.

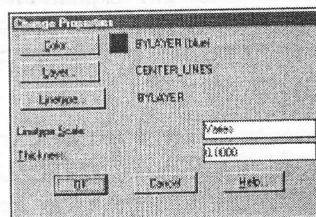
MODIFICAREA TIPULUI DE LINIE ȘI A FACTORULUI DE SCALARE PENTRU OBIECTELE EXISTENTE

1. Continuați exercițiul precedent, alegând instrumentul Properties (Proprietăți) de pe bara Object Properties.

2. Selectați toate axele desenate și apăsați Enter pentru a afișa caseta de dialog Change Properties (vezi fig. 5.11).

Figura 5.11

Caseta de dialog Change Properties.

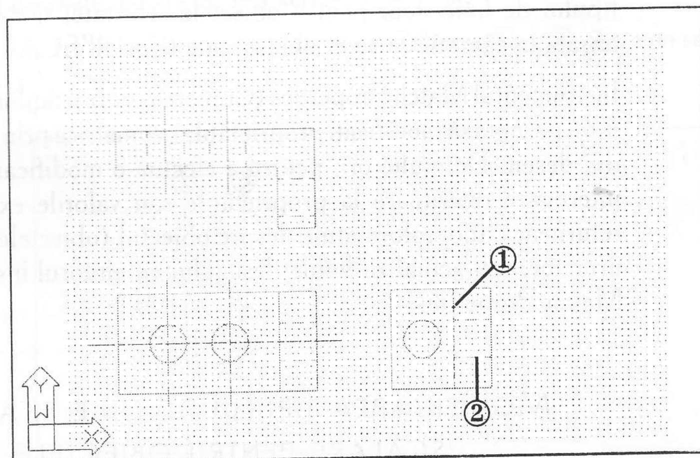


3. Schimbați valoarea Linetype Scale din Varies în 0.75 și executați clic pe OK. Desenul va fi regenerat pentru ca liniile selectate să fie actualizate.
4. Din meniurile derulante, alegeți Tools, Inquire, List.
5. Executați clic pe linia întreruptă verticală ①, așa cum se arată în figura 5.12, apoi apăsați Enter. Ecranul va fi comutat în fereastra AutoCAD Text, afișând următoarele proprietăți și informații referitoare la linia selectată:

```
LINE Layer: OBJECT
  Space: Model space
  Color: ByLayer Linetype:DASHED2
  Handle = 5D
  from point, X = 15.50 Y = 6.00 Z = 0.00
  to point, X = 15.50 Y = 2.00 Z = 0.00
  Length = 4.00, Angle in XY Plane = 270
  Delta X = 0.00, Delta Y = -4.00, Delta Z = 0.00
```

Figura 5.12

Selectarea liniei întrerupte în vederea modificării.



6. Apăsați tasta F2 pentru a reveni în desen. Alegeți instrumentul Match Properties (Copierea proprietăților) din bara cu instrumente Standard.

7. Când apare promptul Select Source Object, selectați linia întreruptă ② și apăsați Enter.
8. Selectați din nou linia întreruptă verticală ① ca destinație a obiectului sursă și apăsați Enter. Desenul va fi actualizat conform noilor proprietăți.

Crearea și utilizarea tipurilor de linii personalizate

Acest capitol încearcă să vă familiarizeze atât cu utilizarea tipurilor de linii simple, furnizate de AutoCAD 14, cât și cu procesul de creare a propriilor dumneavoastră tipuri de linii complexe, pe baza celor existente. Deși tipurile de linii oferite de program pot fi utilizate în multe aplicații, uneori, veți avea nevoie de tipuri de linii personalizate sau specifice anumitor aplicații. Această secțiune prezintă etapele pe care trebuie să le parcurgeți pentru a personaliza tipurile de linii și vă oferă câteva exerciții edificatoare în acest sens.

Utilizarea unor tipuri de linii complexe predefinite

În prima secțiune a acestui capitol, ați învățat să încarcați și să utilizați tipuri de linii *simple*. Acestea conțin numai linii, puncte și spații. Tipurile de linii *complexe* conțin și alte elemente pe lângă modelele formate din linii și puncte, cum ar fi obiecte de text, linii verticale, oblice sau alte forme create de dumneavoastră. Așa cum s-a menționat anterior în acest capitol, tipurile de linii complexe se găsesc în fișierul acad.lin, alături de celelalte tipuri de linii, simple, pe care le-ați folosit în exerciții. Fișierul acad.lin este un fișier de tip text ASCII, care poate fi deschis și modificat, schimbând aspectul unui tip de linie existent sau creând unul nou.

Tabelul 5.2 prezintă cele șapte tipuri de linii personalizate și cele trei tipuri de linii Center din fișierul acad.line, pentru a vă familiariza cu definițiile acestora.

Tabelul 5.2

Comparație între tipurile de linii complexe și cele simple

Tip de linie	*Aspect*	*Definiție*
Fenceline1	——0——0—	A,.25,[CIRC1,ltypeshp.shx,s=.1],-.2,1
Fenceline2	——[]——[]—	A,.25,[BOX,ltypeshp.shx,s=.1], -.2,1
Tracks	-|-|-|-|-|-|-|-|-	A,.15,[TRACK1,ltypeshp.shx,s=.25],.15

continuare

Tabelul 5.2, continuare

Comparație între tipurile de linii complexe și cele simple

Tip de linie	*Aspect*	*Definiție*
Batting	SSSSSSSSSS	A,.0001,[BAT,ltypeshp.shx,s=.1], –.4
Hot_water_supply	—HW—HW	A,.5, –.2,["HW",STANDARD, S=.1,R=0.0,X=–0.1,Y=–.05], –.2
Gas_line	—GAZ—	A,.5, –.2,["GAS",STANDARD, S=.1,R=0.0,X=–0.1,Y=–.05], –.25
Zigzag	/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/	A,.0001,[ZIG,ltypeshp.shx,s=.2], –.8
Center	——— —	A,1.25, –.25,.25, –.25
Center2	—— — —— —	A,.75, –.125,.125, –.125
Centerx2	———— —	A,2.5, –.5,.5, –.5

Aici s-ar cuveni făcută o observație referitoare la dimensiunea prestabilită a modelelor care formează tipul de linie. Programul AutoCAD conține numeroase valori prestabilite pentru diferite comenzi și opțiuni. Până acum, aceste valori prestabilite erau în general mici, fiind destinate unor desene de dimensiuni reduse. În exercițiul următor, veți încărca fișierul cu definițiile tipurilor de linii pe care le veți utiliza într-un plan de ansamblu – un desen de dimensiuni mari. Acest exercițiu reprezintă o excelentă ocazie de a mări factorul de scalare global al tuturor tipurilor de linii.

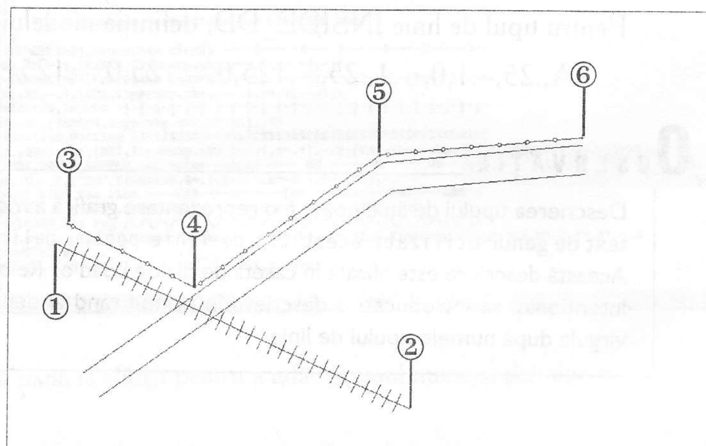
DESENAREA CU DOUĂ TIPURI DE LINII PREDEFINITE

1. Deschideți desenul 05CAD-03.DWG, aflat în directorul cu mostre, și alegeți instrumentul Linetype (Tip de linie) din bara Object Properties.
2. Executați clic pe butonul Load din eticheta Linetype pentru a deschide caseta de dialog Load or Reload Linetypes.
3. Derulați lista și selectați Fenceline1 în coloana Linetype. Derulați în continuare, apăsați tasta Ctrl și selectați tipul de linie Tracks.
4. Executați clic pe OK pentru a încărca cele două tipuri de linii în listă.
5. În eticheta Linetype, schimbați valoarea casetei Global scale factor (Factor de scalare global) din 1.0000 în 480.
6. Executați clic pe eticheta Layer și selectați Continuous în coloana Linetype a stratului Tracks pentru a deschide caseta de dialog Select Linetype.

7. Selectați din listă tipul de linie Tracks și apoi executați clic pe OK pentru a reveni în eticheta Layer.
8. Executați clic pe OK. Selectați Continuous în coloana Linetype a stratului Fencing (Gard) pentru a redeschide caseta de dialog Select Linetype.
9. Selectați tipul de linie Fenceline1 în lista Linetype și executați clic pe OK.
10. Confirmați faptul că Tracks este stratul curent și apoi executați clic pe OK pentru a reveni în desen.
11. Alegeți instrumentul Line (Linie) din bara cu instrumente de desenare și selectați punctele ① și ②, așa cum se arată în figura 5.13. Apăsați Enter pentru a finaliza comanda LINE.
12. Selectați FENCE1 ca strat curent în lista derulantă Layer și apoi alegeți instrumentul Linetype (Tip de linie).
13. Înlocuiți valoarea casetei Current object scale (Scara obiectului curent) cu 0.5 și apoi executați clic pe OK.
14. Utilizați comanda LINE pentru a desena linia gardului, selectând punctele ③-⑥. Apăsați Enter pentru a închide comanda.
15. Alegeți Save pentru a salva desenul.

Figura 5.13

Desenarea liniilor reprezentând calea ferată și gardul.



Definirea tipurilor de linii simple

Pentru a crea propriul dumneavoastră tip de linie, trebuie să aveți în vedere câteva aspecte. Fiecare tip de linie necesită două rânduri de „cod" pentru definirea modelului său. Primul rând de cod conține numele tipului de linie și descrierea

acestuia. Numele tipului de linie nu poate include spații, este precedat de un asterisc, se termină cu o virgulă, după care, puteți adăuga o descriere grafică a tipului de linie. Toate aceste elemente apar în exemplul următor, care prezintă un tip de linie numit INSIDE_DD:

*Nume_tip_linie, descriere/prezentare opțională

*INSIDE_DD,__.__.__.__.__.__.__

Al doilea rând al definiției tipului de linie este codul modelului descris de „mișcarea tocului" pentru a crea o linie de acest tip. Modelul începe întotdeauna cu codul de aliniere „A",urmat de o serie de descriptori delimitați prin virgule, ce definesc o secvență completă a modelului tipului de linie. Nu sunt permise spații în cadrul definiției. În cazul tipurilor de linii simple, folosiți următoarea sintaxă pentru a crea definiția modelului:

- **Număr pozitiv:** Lungimea segmentului în unități de desenare (tocul este jos)
- **Număr negativ:** Lungimea spațiului în unități de desenare (tocul este sus)
- **0 (zero):** Un punct (tocul coboară și se ridică în aceeași poziție)

Pentru tipul de linie INSIDE_DD, definiția modelului este următoarea:

A,.25,-.1,0, -.1,.25, -.125,0, -.125,0, -.125

OBSERVAȚIE

Descrierea tipului de linie poate fi o reprezentare grafică a modelului sau un rând de text de genul: `Utilizati acest tip de linie pentru delimitarea terenurilor.` Această descriere este afișată în caseta de dialog Load or Reload Linetypes. Dacă nu intenționați să introduceți o descriere în primul rând al definiției, nu mai adăugați virgula după numele tipului de linie.

Crearea tipurilor de linii simple

Unul dintre marile avantaje oferite de mediul Windows este posibilitatea de a comuta într-o altă aplicație și de a reveni apoi la aplicația inițială. Puteți rula mai multe aplicații (programe) în același timp.

În exercițiul următor, veți deschide aplicația Windows Notepad și veți defini un nou tip de linie, INSIDE_DD, în fișierul inside14.lin, obținut din acad.lin.

CREAREA ȘI ADĂUGAREA UNUI NOU TIP DE LINIE

1. Continuați exercițiul anterior, deschizând aplicația Notepad. Dacă folosiți Windows 95 sau Windows NT 4.x, alegeți Start, Programs, Accessories, Notepad.
2. Alegeți File, Open, pentru a deschide dosarul Acadr14\support cu ajutorul listei derulante Look in (Caută) din caseta de dialog Open.
3. Înlocuiți conținutul casetei de editare File name (Numele fișierului) cu *.lin, selectați fișierul acad.lin din listă și apoi executați clic pe Open pentru a lansa aplicația Notepad, așa cum se arată în figura 5.14.
4. Alegeți File, Save As. Tastați **inside14.lin** în caseta de editare File name și executați clic pe OK.

```
inside14.lin - Notepad
File Edit Search Help
*ACAD_ISO13W100,ISO double-dash double-dot __ __ . . __ __ . . _
A,12,-3,12,-3,.5,-3,.5,-3
*ACAD_ISO14W100,ISO dash triple-dot __ . . . __ . . . __ . . . _
A,12,-3,.5,-3,.5,-3,.5,-3
*ACAD_ISO15W100,ISO double-dash triple-dot __ __ . . . __ __ . .
A,12,-3,12,-3,.5,-3,.5,-3,.5,-3

;;  Complex linetypes
;;
;;  Complex linetypes have been added to this file.
;;  These linetypes were defined in LTYPESHP.LIN in
;;  Release 13, and are incorporated in ACAD.LIN in
;;  Release 14.
;;
;;  These linetype definitions use LTYPESHP.SHX.
;;
*FENCELINE1,Fenceline circle ----0-----0-----0-----0-----0-----0--
A,.25,-.1,[CIRC1,ltypeshp.shx,x=-.1,s=.1],-.1,1
*FENCELINE2,Fenceline square ----[]-----[]-----[]-----[]-----[]---
A,.25,-.1,[BOX,ltypeshp.shx,x=-.1,s=.1],-.1,1
*TRACKS,Tracks -|-|-|-|-|-|-|-|-|-|-|-|-|-|-|-|-|-|-|-|-|-|-|-
A,.15,[TRACK1,ltypeshp.shx,s=.25],.15
*BATTING,Batting SSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSS
A,.0001,-.1,[BAT,ltypeshp.shx,x=-.1,s=.1],-.2,[BAT,ltypeshp.shx,r=180,x=.1,s=.1],-.1
*HOT_WATER_SUPPLY,Hot water supply ---- HW ---- HW ---- HW ----
A,.5,-.2,["HW",STANDARD,S=.1,R=0.0,X=-0.1,Y=-.05],-.2
*GAS_LINE,Gas line ----GAS----GAS----GAS----GAS----GAS----GAS--
A,.5,-.2,["GAS",STANDARD,S=.1,R=0.0,X=-0.1,Y=-.05],-.25
*ZIGZAG,Zig zag /\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/
A,.0001,-.2,[ZIG,ltypeshp.shx,x=-.2,s=.2],-.4,[ZIG,ltypeshp.shx,r=180,x=.2,s=.2],-.2
*INSIDE_DD,__ . __ . . __ . __ . . __ . __ . .
A,.25,-.10,0,-.1,.25,-.125,0,-.125,0,-.125
```

Figura 5.14

Fișierul inside14.lin afișat în Notepad.

5. Derulați lista până la sfârșit pentru a adăuga noul nume și definiția și introduceți

   `*INSIDE_DD,__.__..__.__..__.__..`

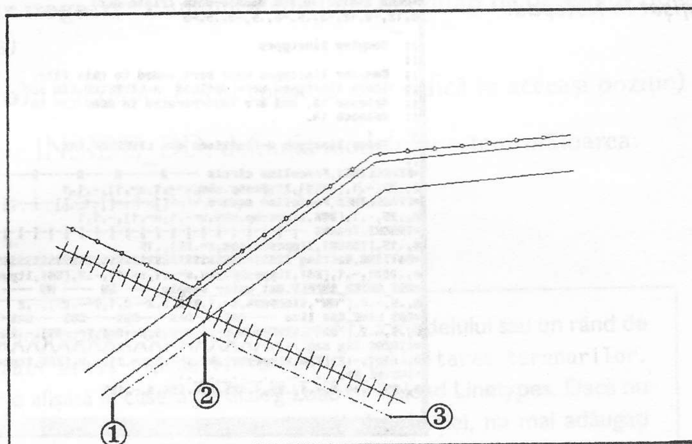
   la sfârșitul fișierului, după definiția tipului de linie Zigzag.
6. În rândul următor, introduceți definiția modelului (această definiție nu conține spații) și apăsați Enter la sfârșit:

   `A,.25,-.1,0,-.1,.25,-.125,0,-.125,0,-.125`
7. Alegeți File, Save, pentru a salva fișierul inside14.lin, apoi reveniți în desenul 05CAD-03 din sesiunea de lucru curentă.

8. Pentru a folosi noul tip de linie definit, alegeți instrumentul Linetype, afișați eticheta Linetype din caseta de dialog Layer & Linetype Properties și apoi executați clic pe butonul Load.
9. Executați clic pe butonul File din caseta de dialog Load or Reload Linetypes, selectați fișierul inside14.lin din dosarul Acadr14\Support și executați clic pe Open.
10. Alegeți Inside_DD din lista Available Linetypes (care apare acum în ordine alfabetică) și apoi executați clic pe OK.
11. Selectați Inside_DD în lista tipurilor de linii, iar și în zona Details a etichetei Linetype, stabiliți scara obiectului curent la 1.0000.
12. Executați clic pe butonul Current pentru ca Inside_DD să devină tipul de linie curent și apoi executați clic pe OK.
13. Alegeți instrumentul Line (Linie) din bara cu instrumente de desenare și selectați punctele ①–③, așa cum se arată în figura 5.15. Apoi, apăsați Enter și salvați desenul.

Figura 5.15

Plasarea tipului de linie INSIDE_DD.



Definirea tipurilor de linii complexe

Tipurile de linii care conțin text sau diferite forme sunt considerate complexe, deoarece definiția modelului lor este puțin mai complicată decât a celor care conțin doar puncte, linii și spații. Totuși, definițiile tipurilor de linii complexe pot conține și elementele folosite la crearea definițiilor tipurilor de linii simple. Definiția modelului complex are două rânduri. Primul rând, care conține numele și o descriere opțională, este identic cu cel din cazul tipurilor de linii simple. Al doilea rând al definiției tipurilor de linii complexe conține elementele de transformare,

încadrate de paranteze drepte. Aceste elemente definesc textul și formele utilizate. În continuare, este prezentat un exemplu de linie complexă, al cărei model conține un rând de text. În figura 5.16 se indică modul în care sunt aplicate valorile din definiție.

A,1,["4BOARD",Instyle,S=.25,R=30,X=0,Y=-.75],-1.50

Litera A de la început, valoarea pentru deplasarea cu tocul sus și cea pentru deplasarea cu tocul jos sunt identice cu cele din sintaxa tipurilor de linii simple. [*Elementele de transformare dintre parantezele drepte*], separate prin virgulă (fără spații), sunt prezentate în cele ce urmează:

- **"șir text":** Caracterele utilizate în tipurile de linii complexe trebuie să fie încadrate de ghilimele și să nu conțină spații.
- **stil text:** Stilul de text nominalizat (al doilea element dintre paranteze) *trebuie* să existe în desen. Dacă nu există, stilul complex nu va fi încărcat. În cazul în care nu se specifică un stil de text, tipul de linie va utiliza stilul curent.
- **S=valoare:** Factorul de scalare ce va fi utilizat pentru înălțimea textului. Dacă înălțimea corespunzătoare stilului de text specificat este prestabilită (>0), acest factor este înmulțit cu valoarea înălțimii. În cazul în care înălțimea corespunzătoare stilului este 0, valoarea S reprezintă chiar înălțimea textului. Această valoare va fi multiplicată cu factorul LTSCALE curent.
- **R=valoare:** Valoarea unghiului de rotire față de punctul prestabilit de aliniere a textului (stânga-jos). Când se specifică valoarea R, rotirea măsoară unghiul de înclinare al liniei. Pentru a introduce un unghi absolut, măsurat față de sistemul UCS, înlocuiți R= cu A= și specificați unghiul absolut pentru fiecare apariție a textului.
- **X=valoare:** Această valoare specifică distanța pe care textul este deplasat de-a lungul axei X a tipului de linie. Dacă această valoare este 0 sau nu apare, tipul de linie este generat fără decalare.
- **Y=valoare:** Dacă atribuiți o valoare negativă acestui element, mijlocul înălțimii șirului de text va fi aliniat cu tipul de linie (de exemplu, „text–"). Dacă valoarea este 0, textul apare ca „text".
- **Tocul sus:** Ultima valoare din rând reprezintă distanța pe care se deplasează tocul ridicat față de *punctul de inserare* a textului.

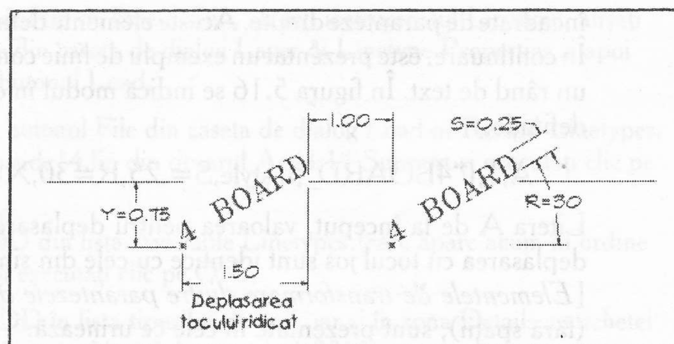


Figura 5.16
Tipul de linie 4 BOARD și variabilele folosite.

OBSERVAȚIE

Includerea în tipul de linie a unor stiluri de text care folosesc alte fonturi decât cele standard în AutoCAD nu este recomandabilă. Dacă transmiteți desenul altor utilizatori, aceștia trebuie să dispună de aceleași fișiere cu fonturi pentru a putea încărca și utiliza în alte desene tipul de linie personalizat. Copierea fonturilor personalizate în vederea distribuirii lor către alți utilizatori reprezintă o încălcare a legii dreptului de autor.

Prima valoare numerică introdusă după caracterul de aliniere A reprezintă lungimea primei linii. În cazul tipurilor de linii complexe, cu variabile de transformare cuprinse între paranteze drepte, nu este necesar să introduceți după lungimea primei linii o valoare negativă care să specifice deplasarea tocului ridicat, mai ales dacă textul urmează să fie rotit.

Crearea tipurilor de linii complexe

Utilizând aceeași metodă ca și la crearea tipurilor de linii simple, în exercițiul următor veți reveni în programul Notepad, veți adăuga tipul de linie complex 4 BOARD în fișierul inside14.lin și apoi veți folosi acest tip de linie în desenul curent, la reprezentarea gardului.

CREAREA ȘI ADĂUGAREA UNUI TIP DE LINIE COMPLEX

1. Continuați exercițiul precedent revenind în programul Notepad și plasați cursorul la sfârșitul fișierului.
2. Introduceți primul rând al tipului de linie complex:
   `*4_BOARD, – – 4 BOARD – – 4 BOARD – – 4 BOARD`

3. Pe al doilea rând, introduceți următoarea definiție a modelului:

```
A,1,["4 BOARD",Instyle,S=.25,R=30,X=0,Y=-0.75],-1.50
```

4. Alegeți File, Save, pentru a salva fișierul inside14.lin. Apoi reveniți în sesiunea curentă din AutoCAD.
5. Alegeți instrumentul Linetype (Tip de linie). Executați clic pe butonul Load.
6. Executați clic pe butonul File, selectați fișierul inside14.lin din dosarul Support și executați clic pe OK pentru a reveni în caseta de dialog Load or Reload Linetypes.
7. Selectați 4_board din lista Available linetypes (Tipuri de linii disponibile) și executați clic pe OK.
8. Alegeți 4_board din lista etichetei Linetype. Executați clic pe butonul Current și introduceți valoarea **0.50** în câmpul Current object scale (Scara obiectului curent).
9. Alegeți instrumentul Line (Linie) și selectați punctele ①-④ pentru a desena gardul cu linia 4 BOARD, așa cum se arată în figura 5.17. Apăsați Enter.

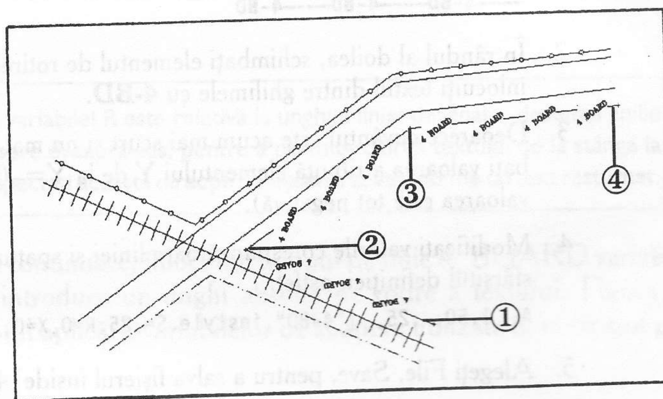


Figura 5.17

Tipul de linie 4_BOARD apare în desenul de ansamblu.

OBSERVAȚIE

Textul și formele incluse în tipurile de linii complexe sunt desenate întotdeauna integral. AutoCAD 14 începe și termină trasarea lor cu o linie, efectuând mici ajustări ale lungimii segmentelor din capete. Prin urmare, textul și formele care compun o linie complexă nu vor fi trunchiate.

Modificarea tipurilor de linii complexe existente

Când creați noi definiții de tipuri de linii, în special dacă este vorba de tipuri de linie complexe, rezultatele nu corespund întotdeauna dorințelor dumneavoastră. În exercițiul anterior, lungimea textului era puțin cam mare, ca și frecvența sa de apariție (în cadrul liniei). De asemenea, rotirea cu 30 de grade a fost aplicată doar pentru a exemplifica posibilitatea înclinării textului într-un tip de linie complex, nefiind absolut necesară.

În exercițiul următor, veți reveni în fereastra Notepad, veți modifica unghiul de rotire, veți înlocui textul „4 BOARD" cu „4-BD" și veți mări spațierea textului de-a lungul liniei.

MODIFICAREA TIPULUI DE LINIE COMPLEX

1. Continuați exercițiul anterior revenind în programul Windows 95 Notepad și modificați descrierea tipului de linie din primul rând al definiției, astfel:
   ——-4-BD——-4-BD——-4-BD
2. În rândul al doilea, schimbați elementul de rotire din R=30 în **R=0** și înlocuiți textul dintre ghilimele cu **4-BD**.
3. Deoarece cuvântul este acum mai scurt și nu mai este rotit față de linie, schimbați valoarea atribuită elementului Y de la Y=-0.75 la **Y=-0.1** (observați că valoarea este tot negativă).
4. Modificați valorile corespunzătoare liniei și spațiului de la începutul și de la sfârșitul definiției, astfel:
   `A, 1.50,-.25, ["4-BD",instyle,S=.25,R=0,X=0,Y=-0.1],-1.25`
5. Alegeți File, Save, pentru a salva fișierul inside14.lin. Reveniți în desen.
6. Alegeți instrumentul Linetype (Tip de linie), apoi executați clic pe Load.
7. Executați clic pe butonul File, selectați inside14.lin din listă și executați clic pe OK pentru a reveni în caseta de dialog Load or Reload Linetypes. Descrierea tipului de linie din lista Available Linetypes ar trebui să conțină noul text, 4-BD.
8. Alegeți 4_BOARD din listă și executați clic pe OK.
9. Apare o casetă de avertizare care vă semnalează reîncărcarea tipului de linie 4_BOARD. Executați clic pe Yes.
10. În eticheta Linetype, executați clic pe OK pentru a reveni în desen.

11. Pentru a forța programul AutoCAD să regenereze desenul utilizând noua definiție a tipului de linie 4_BOARD, alegeți View, Regen, din meniurile derulante. Desenul dumneavoastră ar trebui să arate ca în figura 5.18.

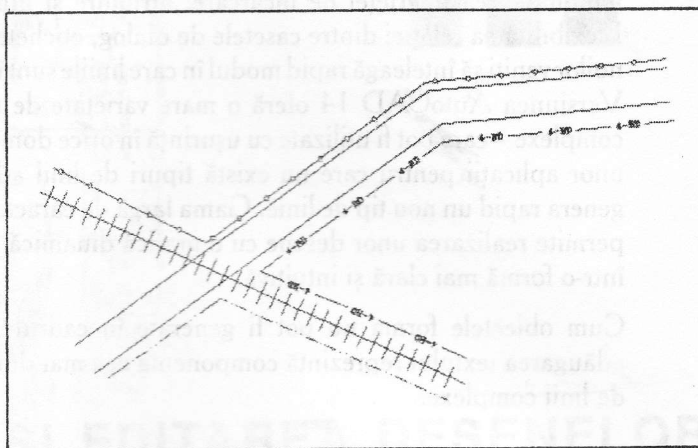


Figura 5.18

Tipul de linie 4_BOARD a fost modificat.

SFAT AVIZAT

Deoarece valoarea variabilei R este relativă la unghiul liniei desenate, desenați liniile dinspre stânga-jos spre dreapta-sus, pentru a permite citirea textului de la stânga la drepta. Dacă nu respectați această direcție de desenare, veți obține un text răsturnat.

Experimentați în continuare, înlocuind în tipul de linie 4_BOARD variabila R cu A, pentru a introduce un unghi absolut de rotire a textului. Figura 5.19 ilustrează rezultatul aplicării variabilelor de spațiere utilizate în exercițiul precedent.

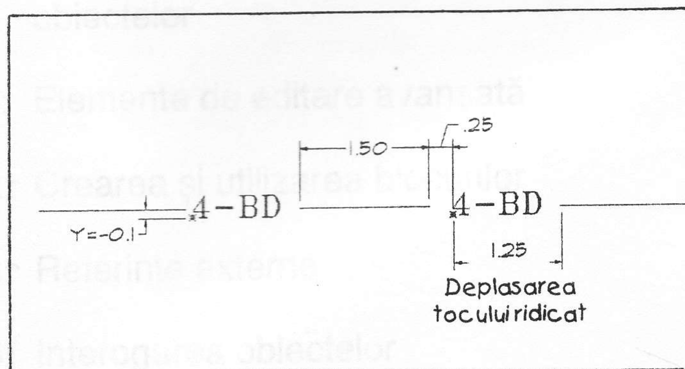


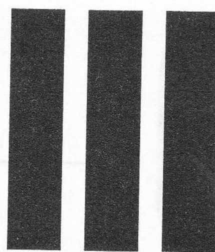
Figura 5.19

Variabilele actualizate ale tipului de linie 4_BOARD.

Rezumat

Utilizatorii experimentați ai programului AutoCAD vor fi plăcut impresionați de îmbunătățirea interfeței de încărcare, atribuire și utilizare a tipurilor de linii. Flexibilitatea relației dintre casetele de dialog, etichete și liste derulante permite noilor veniți să înțeleagă rapid modul în care liniile sunt încărcate și redate la scară. Versiunea AutoCAD 14 oferă o mare varietate de tipuri de linii – simple și complexe – care pot fi utilizate cu ușurință în orice domeniu de activitate. În cazul unor aplicații pentru care nu există tipuri de linii adecvate, utilizatorul poate genera rapid un nou tip de linie. Gama largă de caracteristici ale tipurilor de linii permite realizarea unor desene cu o grafică dinamică și prezentarea proiectelor într-o formă mai clară și intuitivă.

Cum obiectele formă nu pot fi generate în cadrul programului AutoCAD, adăugarea textului reprezintă componenta cea mai dinamică a definirii tipurilor de linii complexe.

PARTEA a  -a

CREAREA ȘI EDITAREA DESENELOR

CAPITOLUL 6

CREAREA DESENELOR CU AUTOCAD 14

de David M. Pitzer

Pentru a crea desene precise cu programul AutoCAD, trebuie să înțelegeți modul de specificare și de introducere a coordonatelor, precum și elementele din care sunt alcătuite. Aceasta presupune cunoașterea celor două sisteme principale de afișare a coordonatelor în AutoCAD: sistemul de coordonate universal (WCS, World Coordinate System) și sistemul de coordonate de utilizator (UCS, User Coordinate System). AutoCAD este un program de proiectare și desenare extrem de precis, baza sa de date având posibilitatea să stocheze numere cu până la 16 zecimale. Pentru a atinge acest nivel de precizie, AutoCAD oferă anumite facilități pentru desenarea, poziționarea și editarea obiectelor. În acest capitol, vor fi prezentate sistemele de coordonate din AutoCAD și metodele pe care le puteți utiliza pentru a realiza desene exacte și precise.

Iată care sunt subiectele abordate în acest capitol:

- Sisteme de coordonate
- Metode de introducere a coordonatelor unui punct
- Schimbarea sistemului de coordonate
- Configurarea facilităţilor de desenare
- Saltul la obiecte
- Drepte şi semidrepte ajutătoare

Sisteme de coordonate

Indiferent de genul de desen pe care îl executaţi cu AutoCAD, aveţi nevoie de o metodă sistematică de specificare a punctelor. Punctele definesc începutul, mijlocul şi sfârşitul liniilor, centrele cercurilor şi ale arcelor de cerc, axele unei elipse şi aşa mai departe. Capacitatea de a poziţiona punctele cu precizie este foarte importantă. Când o comandă din AutoCAD vă invită să precizaţi un punct, aveţi posibilitatea să-l indicaţi pe ecran cu ajutorul mouse-ului sau al altui dispozitiv de indicare sau să-i specificaţi coordonatele în linia de comandă. Pentru introducerea punctelor, AutoCAD foloseşte un sistem tridimensional de coordonate carteziene (rectangulare). Puteţi stabili poziţia unui punct în spaţiul tridimensional prin specificarea distanţei şi a direcţiei sale faţă de o origine determinată de intersecţia a trei axe perpendiculare: X, Y şi Z. Originea are coordonatele 0,0,0. Figura 6.1 ilustrează un sistem de coordonate. Axa Z a fost reprezentată perpendicular pe pagina cărţii, astfel că nu se văd decât două dimensiuni. Dacă realizaţi doar desene bidimensionale, acesta este sistemul de coordonate afişat de AutoCAD.

În figura 6.1, coordonatele 4,6 indică un punct aflat la 4 unităţi distanţă faţă de origine în sensul pozitiv al axei X şi la 6 unităţi în sensul pozitiv al axei Y. Punctele din stânga originii au coordonata X negativă, iar cele aflate sub punctul de origine au coordonata Y negativă. Figura 6.2 prezintă acelaşi sistem de coordonate, în care este vizibilă şi axa Z, respectiv cea de-a treia dimensiune. Pentru a specifica puncte în spaţiul tridimensional, adăugaţi un al treilea element atunci când specificaţi coordonatele. Punctul 4,6,6 din figura 6.2 se află plasat la 4 unităţi faţă de origine în sensul pozitiv al axei X, la 6 unităţi în sensul pozitiv al axei Y şi la 6 unităţi în sensul pozitiv al axei Z. Sistemul de interpretare a coordonatelor este independent de unităţile folosite, aşa încât distanţele pot fi exprimate în orice sistem de măsurare. De exemplu, distanţa pe axa X poate reprezenta unităţi din sistemul englez, cum ar fi picioare sau inch, dar şi unităţi din sistemul metric, cum ar fi centimetri sau kilometri.

În cadrul acestui capitol, veți învăța diferite modalități de schimbare a originii și a orientării celor trei axe ale sistemului de coordonate rectangulare din AutoCAD. Indiferent de orientarea sistemului de coordonate, trebuie să știți cum să specificați punctele.

Figura 6.1

Axele X și Y ale unui sistem de coordonate bidimensional.

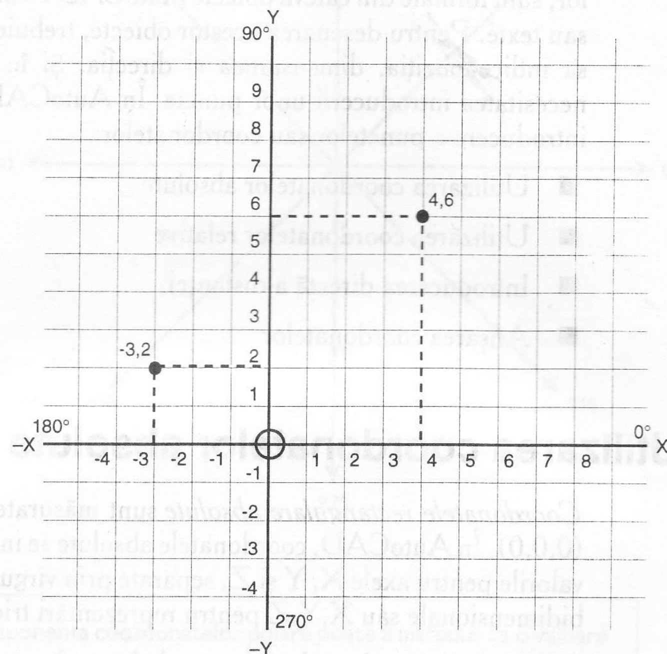
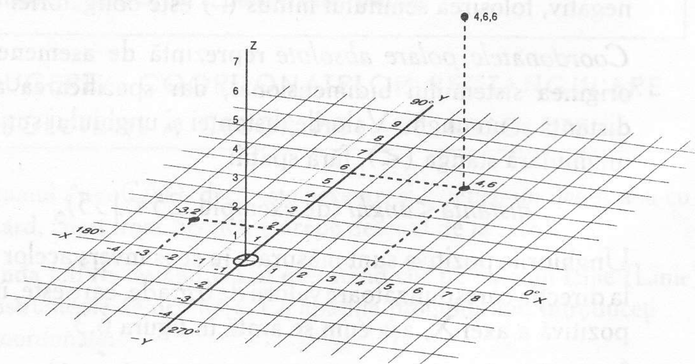


Figura 6.2

Sistemul tridimensional de coordonate rectangulare.



Metode de introducere a coordonatelor unui punct

Majoritatea desenelor pe care le realizați cu AutoCAD, indiferent de complexitatea lor, sunt formate din câteva obiecte AutoCAD elementare, cum ar fi linii, cercuri sau texte. Pentru desenarea acestor obiecte, trebuie să introduceți punctele care să indice poziția, dimensiunea și direcția. Și în operațiile de editare apare necesitatea introducerii unor puncte. În AutoCAD există patru modalități de introducere a punctelor sau coordonatelor:

- Utilizarea coordonatelor absolute
- Utilizarea coordonatelor relative
- Introducerea directă a distanței
- Afișarea coordonatelor

Utilizarea coordonatelor absolute

Coordonatele rectangulare absolute sunt măsurate întotdeauna față de origine (0,0,0). În AutoCAD, coordonatele absolute se introduc de la tastatură, scriind valorile pentru axele X, Y și Z, separate prin virgulă – X,Y pentru reprezentări bidimensionale sau X,Y,Z pentru reprezentări tridimensionale.

Nu este necesar să introduceți semnul plus (+) pentru distanțele măsurate în sens pozitiv față de origine. În schimb, pentru valorile distanțelor măsurate în sens negativ, folosirea semnului minus (–) este obligatorie: –2,3 sau 4, –6,3.

Coordonatele polare absolute reprezintă de asemenea o poziție raportată la originea sistemului bidimensional, dar specificarea acesteia se face printr-o distanță și un unghi. Valorile distanței și unghiului sunt separate de o paranteză unghiulară stânga (<), fără spații:

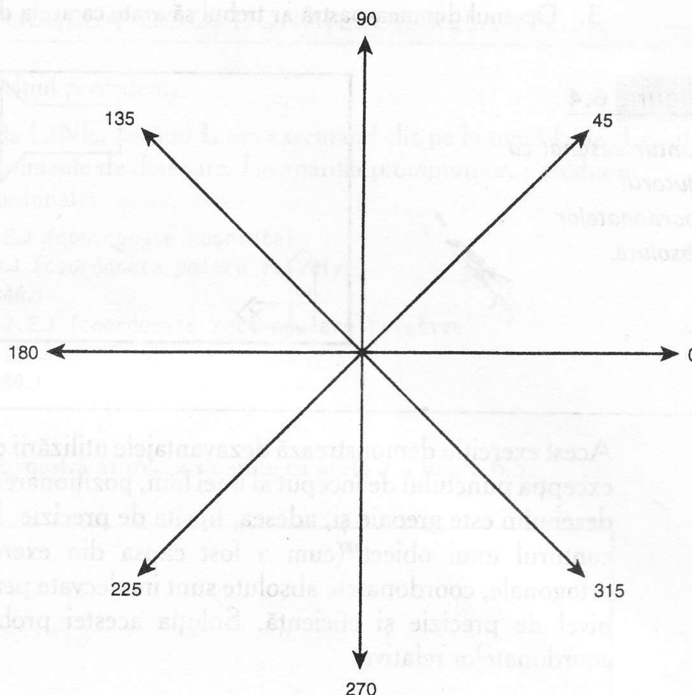
distanță<unghi (de exemplu, 25<135).

Unghiurile pozitive sunt măsurate în sens invers acelor de ceasornic, pornind de la direcția corespunzătoare valorii de 0 grade, care este, în mod prestabilit, direcția pozitivă a axei X, așa cum se arată în figura 6.3.

În exercițiul următor, veți desena conturul unei capse, folosind coordonatele rectangulare absolute și coordonatele polare absolute.

Figura 6.3

Direcții unghiulare prestabilite.



OBSERVAȚIE

Unghiul care intră în componența coordonatelor polare poate fi introdus ca o valoare pozitivă (măsurată în sens invers acelor de ceasornic) sau negativă (în sensul acelor de ceasornic). Astfel, 37<90 și 37<–270 reprezintă același punct. Acest lucru este valabil atât pentru coordonatele absolute, cât și pentru cele relative.

INTRODUCEREA COORDONATELOR RECTANGULARE ABSOLUTE ȘI A CELOR POLARE ABSOLUTE

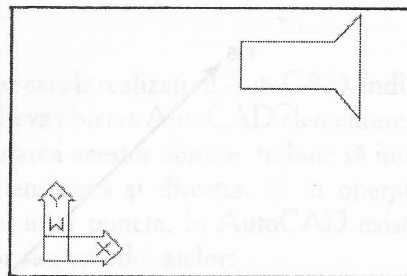
1. Lansați programul AutoCAD, dacă este necesar, și începeți un desen nou cu opțiunea Wizard, Start from Scratch (Începe desenul de la zero).
2. Lansați comanda LINE tastând **L** sau executând clic pe butonul Line (Linie) din bara cu instrumente de desenare. La apariția prompturilor, introduceți următoarele coordonate:

```
From point: 4.5,4↵
To point: 6.5,5↵
To point: 9<38.34↵
To point: 7.8<25.36↵
To point: 6.5,4↵
To point: C↵
```

3. Desenul dumneavoastră ar trebui să arate ca acela din figura 6.4.

Figura 6.4

Contur desenat cu ajutorul coordonatelor absolute.



Acest exercițiu demonstrează dezavantajele utilizării coordonatelor absolute. Cu excepția punctului de început al unei linii, poziționarea punctelor față de originea desenului este greoaie și, adesea, lipsită de precizie. Dacă liniile care alcătuiesc conturul unui obiect (cum a fost capsa din exercițiul precedent) nu sunt ortogonale, coordonatele absolute sunt inadecvate pentru atingerea unui anumit nivel de precizie și eficiență. Soluția acestei probleme constă în utilizarea coordonatelor relative.

Utilizarea coordonatelor relative

De obicei, în cadrul unui desen, după ce fixați punctul de început al unei linii, puteți stabili poziția față de acesta a punctului următor, fie sub forma distanțelor măsurate pe axele X și Y, fie sub forma distanței directe și a unghiului. Coordonatele relative nu specifică poziția față de punctul de origine, ci față de ultimul punct desenat. Această metodă este mult mai directă și poate fi utilizată atât în cazul coordonatelor rectangulare, cât și al coordonatelor polare. Coordonatele relative pot fi diferențiate de cele absolute prin simbolul @ care precede valorile. De exemplu, @1.5,3 reprezintă coordonate rectangulare relative și @2.6<45 coordonate polare relative.

În exemplul anterior, punctul specificat în coordonate rectangulare relative se găsește la o distanță de 1,5 unități pe axa X și 3 unități pe axa Y față de punctul precedent. În cazul coordonatelor polare relative din exemplul anterior, punctul se găsește la o distanță de 2,6 unități față de punctul precedent, pe o direcție rotită cu 45 de grade. În continuare, veți desena o capsă similară cu cea din exercițiul precedent pentru a vedea utilitatea coordonatelor relative.

UTILIZAREA COORDONATELOR RELATIVE

1. Continuați exercițiul precedent.
2. Lansați comanda LINE, tastând **L** sau executând clic pe butonul Line (Linie) din bara cu instrumente de desenare. La apariția prompturilor, introduceți următoarele coordonate:

```
From point: 9,5↵ (coordonate absolute)
To point: @2<0↵ (coordonate polare relative)
To point: @.8<46↵
To point: @0,-2.2↵ (coordonate rectangulare relative)
To point: @.8<134↵
To point: @2<180↵
To point: C↵
```

3. Desenul dumneavoastră ar trebui să arate ca acela din figura 6.5.

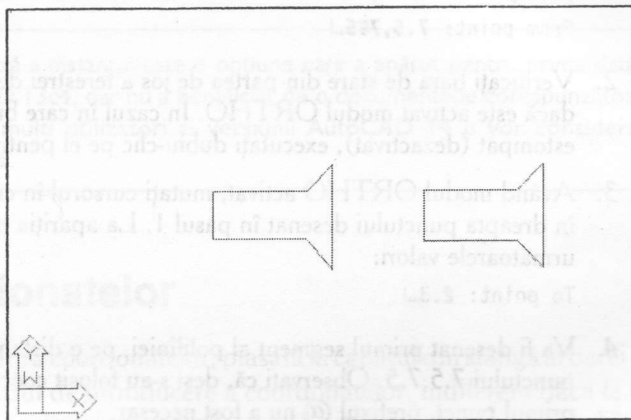


Figura 6.5

Contur desenat cu ajutorul coordonatelor relative.

OBSERVAȚIE

Pentru a alege metoda cea mai convenabilă de specificare a punctului următor (în coordonate polare relative sau în coordonate rectangulare relative), va trebui să țineți cont de existența informațiilor referitoare la unghi și la distanță.

După cum ați văzut, specificarea punctelor cu ajutorul coordonatelor relative este o metodă mai simplă și mai precisă. Chiar și atunci când desenul cuprinde numai linii perpendiculare, această metodă este mai convenabilă și, de obicei, singura care poate asigura precizia necesară.

Introducerea directă a distanței

AutoCAD 14 permite specificarea coordonatelor relative și prin *introducerea directă a distanței*. În acest caz, în loc să introduceți valorile coordonatelor, puteți specifica un punct prin mutarea cursorului pentru a indica direcția și prin introducerea distanței față de primul punct. Metoda permite specificarea rapidă a lungimii unui segment și este folosită în special pentru direcțiile ortogonale, când puteți activa opțiunea ORTHO. Introducerea directă a distanței dintre două puncte este prezentată în exercițiul următor.

INTRODUCEREA DIRECTĂ A DISTANȚEI

1. Continuați exercițiul anterior lansând comanda LINE. La apariția primului prompt, introduceți următoarele coordonate:

   `From point: 7.5,7.5↵`

2. Verificați bara de stare din partea de jos a ferestrei de desenare pentru a vedea dacă este activat modul ORTHO. În cazul în care butonul ORTHO apare estompat (dezactivat), executați dublu-clic pe el pentru a-l activa.

3. Având modul ORTHO activat, mutați cursorul în cruce la o distanță oarecare în dreapta punctului desenat în pasul 1. La apariția promptului, introduceți următoarele valori:

   `To point: 2.3↵`

4. Va fi desenat primul segment al poliliniei, pe o distanță de 2 unități în dreapta punctului 7.5,7.5. Observați că, deși s-au folosit coordonate „relative" față de primul punct, prefixul @ nu a fost necesar.

5. Acum, la apariția promptului, introduceți coordonate polare relative obișnuite, după cum urmează:

   `To point: @.8<46↵`

6. Specificați următorul segment al poliliniei prin introducerea directă a distanței. Mutați cursorul în formă de cruce la o distanță oarecare sub ultimul punct desenat și, la apariția promptului, introduceți următoarele valori:

   `To point: 2.2↵`

7. Observați că nici acum nu s-a folosit simbolul @. Segmentul de dreaptă a fost desenat pe o distanță de 2,2 unități, pe direcția indicată de cursorul în cruce.

8. Pentru următorul segment al poliliniei, vom folosi din nou coordonatele polare relative obișnuite:

   `To point: @.8<134↵`

9. Răspundeți promptului curent plasând cursorul în cruce la stânga ultimului punct și introducând următoarele valori:
   To point: **2.3**↵

10. Tastați **C** și apăsați Enter pentru a finaliza conturul. Desenul realizat ar trebui să fie similar cu cel din exercițiul precedent.

Introducerea directă a distanței este o metodă mai simplă de specificare a coordonatelor relative, în cazul în care punctele succesive de găsesc pe direcții ortogonale – o situație frecventă în majoritatea desenelor. Evident, dacă punctul pe care vreți să-l specificați coincide cu un punct de salt (snap point), indiferent dacă direcția este ortogonală sau nu, puteți să renunțați la tastatură și să folosiți mouse-ul: săriți la punctul respectiv și executați clic pe el. (Conceptul de „salt" va fi prezentat ulterior în acest capitol.)

OBSERVAȚIE

Introducerea directă a distanței este o opțiune care a apărut pentru prima dată în versiunea AutoCAD 13c4, dar nu a beneficiat de o documentație corespunzătoare, fapt pentru care mulți utilizatori ai versiunii AutoCAD 14 o vor considera o caracteristică nouă.

Afișarea coordonatelor

Fereastra de afișare a coordonatelor, plasată la capătul din stânga al barei de stare, este utilă în procesul de introducere a coordonatelor, indiferent dacă le tastați la promptul Command: sau selectați punctele pe ecran cu cursorul. Figura 6.6 prezintă modul de afișare a coordonatelor în cazul în care sunt active două sesiuni AutoCAD.

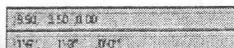


Figura 6.6

Fereastra de afișare prezintă coordonatele în unitățile desenului curent.

În partea de sus, coordonatele sunt afișate în unități zecimale, iar în partea de jos în unități arhitecturale. Fereastra de afișare a coordonatelor are trei moduri de operare și, în funcție de modul selectat și de comanda în curs de execuție, afișează coordonate relative sau coordonate absolute. Puteți trece de la un mod de operare

la altul în trei feluri: apăsând tasta F6, apăsând combinația de taste Ctrl+D sau executând dublu-clic pe suprafața de afișare. Iată care sunt cele trei moduri de afișare a coordonatelor:

- **Modul 0.** Afișează coordonatele absolute ale ultimului punct selectat. Afișajul este actualizat la fiecare selectare a unui nou punct.
- **Modul 1.** Afișează coordonatele absolute ale cursorului ecranului. Afișajul este actualizat odată cu schimbarea poziției cursorului. Acesta este modul de operare prestabilit.
- **Modul 2.** Afișează distanța și unghiul față de ultimul punct, atunci când apare un prompt de comandă care solicită acest lucru.

La selectarea Modului 0, afișajul coordonatelor este estompat, dar coordonatele ultimului punct selectat sunt vizibile. Dacă nu este afișat un prompt de comandă (nu există o comandă în curs de execuție) sau este activ un prompt care nu acceptă ca intrare o distanță sau un unghi, puteți comuta doar între Modul 0 și Modul 1. În cazul unui prompt care acceptă sau solicită o distanță sau un unghi, puteți comuta între toate cele trei moduri de afișare. Pe parcursul exercițiului de mai jos, urmăriți fereastra de afișare a coordonatelor.

COMUTAREA ÎNTRE MODURILE DE AFIȘARE A COORDONATELOR

1. Continuați exercițiul anterior sau deschideți un nou desen. (Dacă lansați acum programul AutoCAD, folosiți opțiunea Wizard, Start from Scratch. Nu este nevoie să salvați acest desen.)
2. Verificați în bara de stare din partea de jos a ferestrei de desenare dacă modul SNAP este dezactivat. În acest caz, butonul apare estompat. Dacă este necesar, executați dublu-clic pe buton pentru a-l dezactiva.
3. Verificați dacă modul curent de afișare a coordonatelor este dezactivat. Dacă este necesar, apăsați tasta F6 până când afișajul este estompat.
4. Verificați dacă modul ORTHO este dezactivat, apăsând tasta F8.
5. Acum, mutați cursorul pe suprafața de desenare. Observați că afișajul coordonatelor nu se modifică.
6. Executați dublu-clic pe suprafața de afișare a coordonatelor. Observați că fereastra de afișare devine activă (nu mai este estomptă).
7. Acum, mutați cursorul pe suprafața de desenare și observați actualizarea continuă a valorilor afișate. Fereastra de afișare a coordonatelor este acum în Modul 2.

8. Tastați **L** și apăsați Enter pentru a lansa comanda LINE. Deoarece promptul From point: nu acceptă ca intrare o distanță sau un unghi, valorile coordonatelor continuă să fie actualizate la mișcarea cursorului.
9. Pentru a răspunde promptului From point:, tastați **4,7** și apăsați Enter.
10. Observați că după specificarea unui punct, afișajul se schimbă, indicând coordonatele polare relative ale poziției cursorului. Introduceți următoarele coordonate rectangulare absolute:

    `To point:` **`6,7↵`**

11. Este desenată o linie între cele două puncte. Acum, apăsați Ctrl+D. Fereastra de afișare a coordonatelor trece în Modul 1 (activă), prezentând din nou coordonatele rectangulare absolute ale poziției cursorului.
12. Apăsați tasta F6. Fereastra de afișare a coordonatelor este acum în Modul 0 (inactivă), estompată, și nu mai urmărește mișcarea cursorului. În dreptul promptului, introduceți următoarele valori:

    `To point:` **`2,3`**

13. Este desenată linia următoare. Executați dublu-clic în fereastra de afișare a coordonatelor. Afișajul revine în Modul 2, indicând din nou coordonatele polare relative.
14. Apăsați tasta Esc pentru a închide comanda LINE. Tastați **U** și apoi Enter pentru a anula operația anterioară (desenarea liniei). Observați că afișajul revine la coordonatele rectangulare absolute, deoarece nu este activă nici o comandă care să solicite introducerea unei distanțe sau a unui unghi.

În acest exercițiu, ați văzut care sunt cele trei moduri de afișare a coordonatelor și cum le puteți utiliza la selectarea punctelor. De asemenea, ați aplicat cele trei metode de comutare între modurile de afișare. Deși modul de afișare a coordonatelor rectangulare absolute are o utilitate limitată, poate fi folosit, de exemplu, la specificarea punctului de început al unui obiect, cum ar fi un perete, sau la specificarea unui set de puncte în care se efectuează măsurători topografice.

Schimbarea sistemului de coordonate

La începutul acestui capitol, s-a discutat despre specificarea punctelor desenului în cadrul sistemului de coordonate rectangulare (sau carteziene) al programului AutoCAD (vezi fig. 6.1). Ați văzut că pot fi folosite coordonate absolute sau relative atât în format rectangular, cât și polar. Când începeți un nou desen, AutoCAD folosește, în mod prestabilit, un sistem de coordonate rectangulare, numit sistem WCS (World Coordinates System – Sistem de coordonate universal). Acesta are originea în colțul din stânga-jos al „paginii“ sau al ferestrei

de desenare. I s-a atribuit un nume pentru a putea fi diferențiat de alte sisteme de coordonate folosite în AutoCAD, numite sisteme UCS (User Coordinate System – Sistem de coordonate de utilizator), deoarece pot fi definite de utilizator. Sistemele UCS simplifică lucrul în spațiul tridimensional, dar sunt utile și pentru desenele bidimensionale.

Sistemul de coordonate universal

Sistemul de coordonate universal (WCS, World Coordinate System) nu este altceva decât un sistem obișnuit de coordonate rectangulare, având originea în colțul din stânga-jos al ecranului, o axă orizontală, X, orientată spre dreapta, și una verticală, Y, orientată în sus. Axa Z este perpendiculară pe axele X și Y, sensul ei pozitiv fiind dinspre ecran spre exterior. Pentru a identifica sistemul WCS și orientarea acestuia, AutoCAD plasează pictograma WCS în zona originii. Pictograma WCS este ilustrată în figura 6.7. Elementul ei definitoriu este litera W, care indică faptul că lucrați în sistemul de coordonate universal.

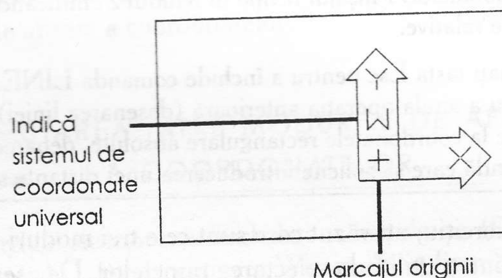


Figura 6.7
Pictograma sistemului WCS.

Sistemul de coordonate definit de utilizator

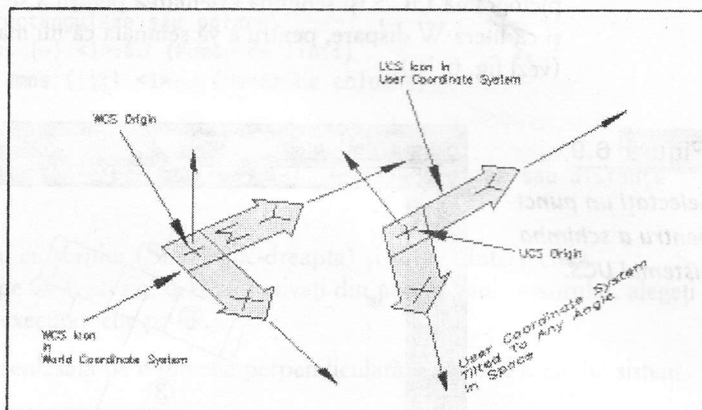
Puteți să vă creați un sistem propriu de coordonate, numit *sistem de coordonate definit de utilizator* (UCS, User Coordinate System). Așa cum sugerează și numele, sistemul UCS este definit și controlat de dumneavoastră, utilizatorul. Într-un sistem UCS, originea și direcțiile axelor X, Y și Z pot fi mutate, rotite, sau chiar aliniate cu obiectele desenului. Cele trei axe rămân în permanență perpendiculare între ele, dar sistemul UCS poate fi mutat sau rotit, ceea ce îi conferă o mare flexibilitate. Comanda UCS vă permite să plasați originea sistemului UCS oriunde în spațiul tridimensional, alegând punctul la care veți raporta desenul. De asemenea, puteți roti sistemul de axe X, Y și Z în spațiul tridimensional sau în cel bidimensional. Figura 6.8 ilustrează două pictograme UCS reprezentând două sisteme de coordonate diferite. Unul este sistemul

WCS, indicat de litera W de pe pictogramă, iar celălalt este un sistem UCS. Sistemul de coordonate definit de utilizator este indispensabil pentru desenarea în spațiul tridimensional.

În cadrul exercițiului următor, veți crea un sistem UCS prin alinierea sistemului de coordonate cu două puncte din spațiul bidimensional.

Figura 6.8

Sistemul de coordonate universal și un sistem de coordonate definit de utilizator.



ALINIEREA UNUI SISTEM UCS CU UN OBIECT BIDIMENSIONAL

1. Începeți un nou desen și denumiți-l CHAPTER6.DWG. Folosiți desenul UCS.DWG de pe discul CD-ROM ca desen prototip (șablon). (Pentru mai multe informații referitoare la utilizarea unui desen șablon, consultați capitolul 3, „Configurarea mediului de desenare în AutoCAD 14".)

2. Desenul dumneavoastră ar trebui să fie asemănător cu cel din figura 6.9. Observați că pe pictograma UCS apare litera W, indicând utilizarea sistemului de coordonate universal.

3. Alegeți Tools, UCS, 3point. Apare următorul prompt:

```
Origin point <0,0,0>:
```

4. Apăsați tasta Shift și, simultan, executați clic cu butonul din dreapta pentru a afișa meniul cursorului. Alegeți Endpoint și apoi selectați ① (vezi fig. 6.9). Apare următorul prompt (punctele prestabilite ar putea fi altele în desenul dumneavoastră):

```
Point on positive portion of the X-axis <6.58,2.04,0.00>: (punct pe porțiunea pozitivă a axei X)
```

5. Apăsați tasta Shift și, simultan, executați clic cu butonul din dreapta pentru a afișa meniul cursorului. Alegeți Endpoint și apoi selectați ② (vezi fig. 6.9). Apare următorul prompt:

```
Point on positive-Y portion of the UCS XY plane <5.19,2.96,0.00>:
(punct pe porțiunea pozitivă a axei Y în planul XY)
```

6. Executați clic într-un punct din zona ③ (vezi fig. 6.9). Observați că pictograma UCS își schimbă orientarea pentru a se alinia cu noul sistem UCS și că litera W dispare, pentru a vă semnala că nu mai sunteți în sistemul WCS (vezi fig. 6.10).

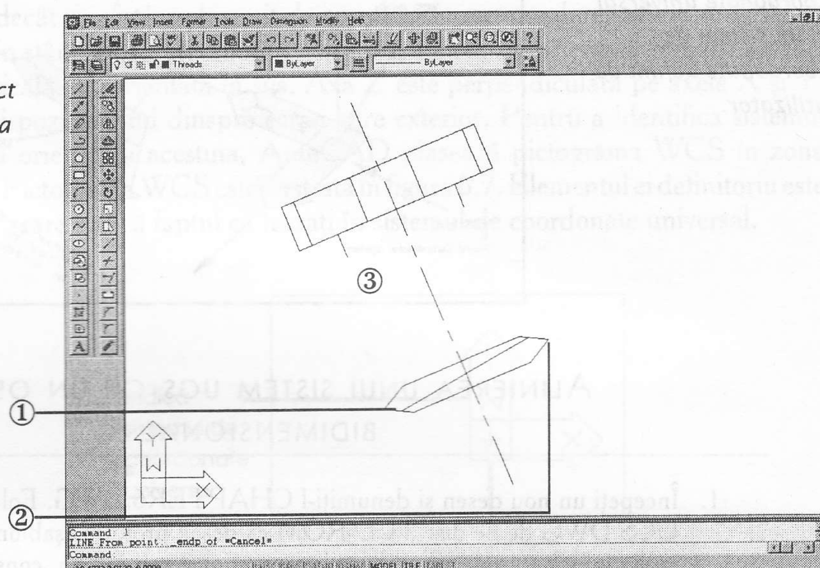


Figura 6.9

Selectați un punct pentru a schimba sistemul UCS.

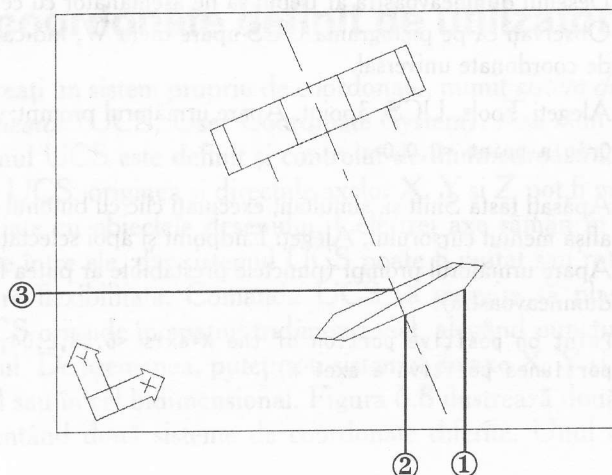


Figura 6.10

Crearea unei matrice de obiecte în noul sistem UCS.

7. Alegeți Modify, Array. Apare următorul prompt:

```
Select objects:
```

8. Selectați un punct de pe obiect (vezi ① în figura 6.10) și apăsați Enter pentru a termina procesul de selecție.

9. Răspundeți următoarelor prompturi, pe măsură ce apar:

```
Rectangular or Polar array (<R>/P):R↵
(Coordonate rectangulare sau polare)
Number of rows (-) <1>:6↵ (Număr de linii)
Number of columns (|||) <1>:↵ (Număr de coloane)
```

10. Apare următorul prompt:

```
Unit cell or distance between rows (-): (Celula de bază sau distanța
dintre linii)
```

11. Activați meniul cursorului (Shift+clic-dreapta) și alegeți Intersection. Executați clic pe ② (vezi fig. 6.10). Activați din nou meniul cursorului, alegeți Intersection și executați clic pe ③.

12. Matricea este deplasată pe o direcție perpendiculară pe axa X a noului sistem UCS.

13. Folosiți comanda UCS pentru a reveni în sistemul WCS. Tastați **UCS** la promptul Command: și apăsați Enter. Când apare următorul prompt, acceptați valoarea prestabilită (World):

```
Origin/ZAxis/3point/OBject/View/X/Y/Z/Prev/
Restore/Save/Del/?/<World>:↵
```

Desenul dumneavoastră ar trebui să fie asemănător cu cel din figura 6.11.

14. Apăsați Ctrl+S pentru a salva desenul.

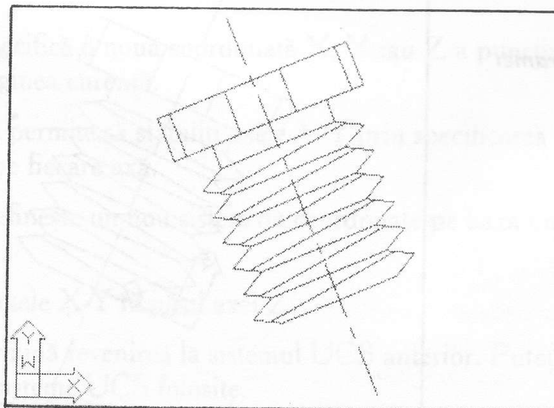


Figura 6.11

Matricea completă reprezentată în sistemul UCS.

SFAT AVIZAT

Puteți schimba poziția și orientarea sistemului UCS în două sau mai multe feluri. De exemplu, în exercițiul precedent, puteați roti sistemul UCS în jurul axei Z în loc să folosiți opțiunea 3point. În ceea ce mă privește, prefer opțiunea 3point, deoarece mi se pare mai ușor de aplicat.

Definirea unor sisteme UCS este folosită în special în schițele tridimensionale, dar exercițiul precedent a demonstrat utilitatea modificării sistemului UCS și în desenele bidimensionale. Dacă se aliniază sistemul UCS cu axa orizontală a obiectului filet din desenul anterior, matricea cu 6 linii poate fi deplasată rapid de-a lungul unei „axe" perpendiculare pe axa orizontală a obiectului. Exercițiul următor prezintă alte două opțiuni ale comenzii UCS: restabilirea sistemului UCS anterior și controlul afișării pictogramei UCS.

AFIȘAREA SISTEMULUI UCS ANTERIOR ȘI CONTROLUL POZIȚIEI PICTOGRAMEI UCS

1. Continuați desenul din exercițiul anterior sau deschideți desenul CHAPTER6.DWG, reprezentat în figura 6.11.
2. Alegeți Tools, UCS, Previous. Observați revenirea la sistemul UCS definit în exercițiul anterior.
3. Alegeți View, Display, UCS Icon, Origin. Observați că pictograma UCS se mută în punctul de origine al sistemului UCS curent, ca în figura 6.12. Acesta este punctul de origine pe care l-ați definit în pasul 4 al exercițiului anterior.

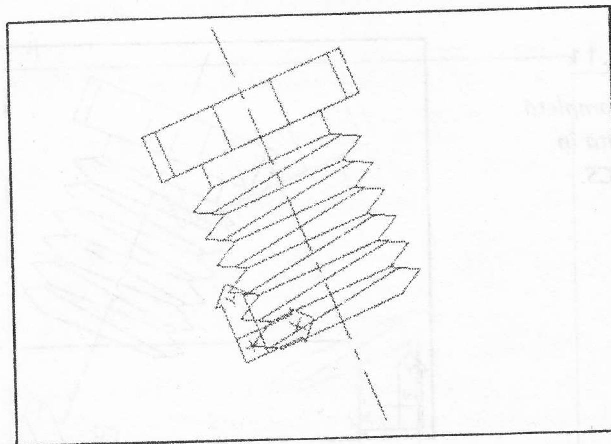


Figura 6.12

Plasarea pictogramei UCS în punctul origine curent.

4. Alegeți din nou View, Display, UCS Icon, și observați că în dreptul opțiunii Origin apare un semn de validare. Executați clic pe Origin pentru a readuce pictograma în fosta sa poziție, în colțul din stânga-jos al ecranului.
5. Repetați pasul anterior, dar alegeți ON pentru a șterge semnul de validare. Observați că pictograma UCS a dispărut.
6. Apăsați Ctrl+S pentru a salva desenul.

SFAT AVIZAT

Deși în exercițiul precedent au fost utilizate comenzi rapide din bara de meniuri principală, eu prefer să activez și să dezactivez pictograma UCS tastând mai întâi **UCSICON** la promptul Command: și apoi tastând **On** sau **Off**. Mi se pare că această metodă este mai rapidă. O altă posibilitate ar fi să mutați pictograma UCS în și din punctul de origine folosind comanda UCSICON și tastând **OR** pentru origine sau **N** pentru alt punct decât originea. Este o metodă mai rapidă decât trecerea prin trei niveluri de meniuri în cascadă.

Comanda UCS

Comanda UCS este elementul cheie al plasării, mutării, rotirii și afișării sistemului de coordonate definit de utilizator. Când este lansată din linia de comandă, comanda UCS prezintă următoarele opțiuni:

```
Origin/ZAxis/3point/OBject/View/X/Y/Z/Prev/Restore/Save/Del/?/
<World>:
```

Pentru majoritatea desenelor bidimensionale, puteți utiliza următorul subset de opțiuni:

- **Origin.** Specifică o nouă coordonată X,Y sau Z a punctului de origine, relativ la originea curentă.
- **3point.** Vă permite să stabiliți axele X-Y prin specificarea originii și a unui punct pe fiecare axă.
- **OBject.** Definește un nou sistem de coordonate pe baza unui obiect selectat.
- **Z.** Rotește axele X-Y în jurul axei Z.
- **Prev.** Determină revenirea la sistemul UCS anterior. Puteți reface ultimele 10 sisteme UCS folosite.
- **Restore.** Reface un sistem UCS denumit anterior.

- **Save.** Stochează sistemul UCS curent, folosind numele specificat de dumneavoastră.
- **Del.** Șterge un sistem UCS care a fost stocat.
- **?.** Afișează lista sistemelor UCS ordonate alfabetic după nume.
- **<World>.** Este opțiunea prestabilită. Stabilește ca sistem UCS curent sistemul WCS. Puteți alege această variantă prin apăsarea tastei Enter.

Pe lângă posibilitatea de a apela sistemul UCS precedent cu opțiunea Previous (așa cum ați făcut în exercițiul anterior), puteți denumi și salva sistemele UCS pe care le definiți, cu ajutorul opțiunii Save din comanda UCS. Ulterior, puteți alege Tools, USC, Named UCS, pentru a afișa caseta de dialog UCS Control, care vă permite să redenumiți, să ștergeți și să restaurați sistemul UCS denumit anterior.

Comenzile implicate în controlul sistemului UCS sunt disponibile și ca instrumente pe bara Standard, așa cum se observă în figura 6.13. Dacă poziționați indicatorul pe unul dintre instrumente, numele acestuia va fi afișat pe ecran. De cele mai multe ori, caseta explicativă a instrumentului conține chiar numele opțiunii din comanda UCS.

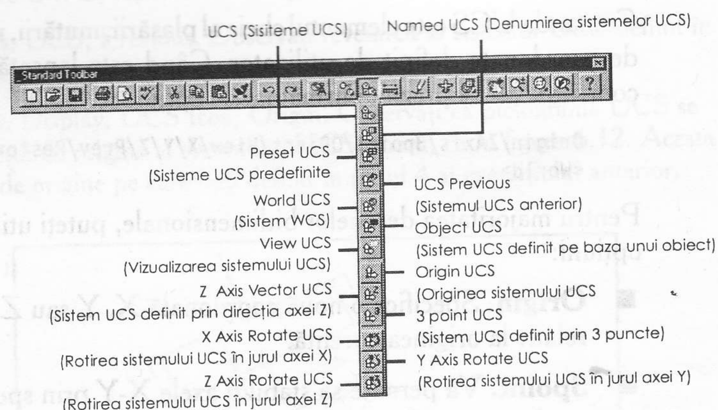


Figura 6.13

Instrumentele UCS de pe bara cu instrumente Standard.

SFAT AVIZAT

Casetele explicative (tooltips) care sunt afișate atunci când poziționați indicatorul pe pictograma unui instrument conțin, bineînțeles, informații sumare. Pe măsură ce veți folosi tot mai intens barele cu instrumente, veți ignora treptat aceste explicații. Rețineți că, în cazul instrumentelor pe care le folosiți mai rar, casetele explicative sunt însoțite de informații mai detaliate, afișate în colțul din stânga-jos al ecranului.

Comanda UCSICON

În exercițiul precedent, ați folosit comanda UCSICON pentru a controla poziția și vizibilitatea pictogramei UCS. Nu putem încheia prezentarea sistemului de coordonate definit de utilizator fără a aminti opțiunile comenzii UCSICON. Iată promptul afișat de această comandă:

```
ON/OFF/ALL/Noorigin/ORigin <ON>:
```

- **ON.** Activează pictograma UCS.
- **OFF.** Dezactivează pictograma UCS.
- **All.** Aplică modificările pictogramei UCS în toate ferestrele de vizualizare afișate; altfel, modificările afectează numai fereastra de vizualizare curentă.
- **Noorigin.** Afișează pictograma UCS în colțul din stânga-jos al ferestrei de vizualizare.
- **ORigin.** Dacă este posibil, afișează pictograma UCS chiar în punctul de origine (0,0) al sistemului UCS curent.

SFAT AVIZAT

O altă funcționalitate oferită de pictograma UCS este variabila de sistem UCSFOLLOW. Această variabilă controlează generarea automată a vederii în plan la schimbarea sistemului UCS. Dacă atribuiți variabilei valoarea 0, vederea nu este afectată; dacă îi atribuiți valoarea 1, va fi generată vederea în plan. Pentru desenele bidimensionale, consider că generarea automată a vederii în plan este foarte utilă.

Configurarea facilităților de desenare

AutoCAD include anumite facilități (Drawing Aids) care vă ajută să realizați desene mai precise și să lucrați mai eficient. Aceste facilități constau într-o serie de comenzi și variabile de sistem pe care le puteți utiliza sau introduce la promptul Command:, sau la care puteți obține acces prin intermediul casetei de dialog Drawing Aids, prezentată în figura 6.14. Pentru a deschide această casetă de dialog, alegeți Tools, Drawing Aids, sau tastați **DDRMODES** la promptul Command:.

Caseta de dialog Drawing Aids este împărțită în patru secțiuni: Modes, Snap, Grid și Isometric Snap/Grid.

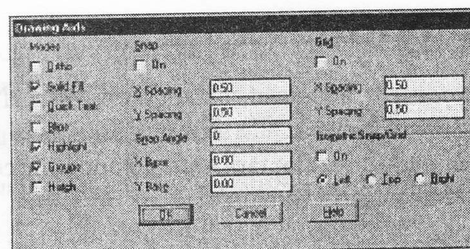


Figura 6.14

Caseta de dialog Drawing Aids.

Secțiunea Modes (Moduri)

Secțiunea Modes conține opțiunile Ortho, Solid Fill, Quick Text, Blips, Highlight, Groups și Hatch. Fiecare dintre aceste opțiuni va fi explicată în cele ce urmează:

- **Ortho.** Modul Ortho vă ajută să desenați linii ortogonale. Cursorul de ecran este constrâns să se deplaseze numai vertical sau orizontal față de sistemul UCS curent și față de unghiul de rotație al grilei. Pentru a controla modul Ortho, puteți să folosiți și comanda ORTHO, să executați dublu-clic pe butonul ORTHO de pe bara de stare sau să apăsați tasta F8.

- **Solid Fill.** Această opțiune stabilește dacă anumite obiecte, cum ar fi poliliniile late sau solidele, au și conținut (umplere) sau doar un contur. Opțiunea poate fi activată și cu comanda FILL.

- **Quick Text.** Această opțiune conduce la înlocuirea elementelor de text din desen cu niște casete goale, indicând conturul obiectelor de tip text. Prin alegerea acestui mod de afișare a obiectelor de tip text, se reduce durata operațiunilor de regenerare (Regen) și redesenare (Redraw). Opțiunea poate fi controlată și cu comanda QTEXT.

- **Blips.** Această opțiune controlează afișarea marcajelor temporare la selectarea sau specificarea punctelor. Poate fi controlată și cu comanda BLIPMODE.

- **Highlight.** Această opțiune permite evidențierea obiectelor selectate. Poate fi controlată și prin variabila de sistem HIGHLIGHTS.

- **Groups.** Această opțiune activează sau dezactivează modul de selectare Group. Dacă acest mod de selectare este activat, selectarea unui obiect care face parte dintr-un grup va determina selectarea întregului grup de obiecte.

- **Hatch.** Această opțiune stabilește ce obiecte vor fi selectate împreună cu hașura asociativă. Dacă opțiunea este activată, selectarea unei hașuri asociative determină și selectarea obiectelor de contur.

Secțiunea Snap (Salt)

Opțiunile din această secțiune a casetei de dialog Drawing Aids controlează grila Snap (vezi fig. 6.14). Când aceasta este activată (în caseta de validare apare un marcaj de selecție), cursorul în cruce este forțat să se deplaseze incremental, de-a lungul și de-a latul unei rețele de puncte de „salt" invizibile. Aceasta permite deplasarea și selectarea punctelor cu un înalt nivel de precizie. Puteți stabili spațierea de-a lungul axelor X și Y a punctelor rețelei de salt, introducând valorile dorite în casetele din această secțiune. Celelalte opțiuni – Snap Angle, X Base și Y Base – controlează unghiul de rotație al grilei față de sistemul UCS curent și coordonatele originii rețelei de salt.

Configurația grilei Snap poate fi controlată și cu comanda SNAP, care se introduce la promptul Command:. Pentru a activa și dezactiva caracteristica Snap, puteți să apăsați tasta F9, combinația de taste Ctrl+B sau să executați dublu-clic pe butonul SNAP de pe bara de stare.

Configurarea corespunzătoare a grilei Snap simplifică selectarea punctelor, eliminând necesitatea introducerii lor de la tastatură.

Secțiunea Grid (Grilă)

Pe lângă rețeaua de puncte de salt invizibile, puteți folosi și o rețea de puncte vizibile pe suprafața de desenare. Această facilitate este numită Grid (Grilă) și poate fi configurată cu elementele de control din secțiunea Grid a casetei de dialog Drawing Aids.

Când este selectată opțiunea On, punctele grilei devin vizibile, fiind spațiate conform valorilor (exprimate în unitățile desenului) pe care le-ați introdus în casetele de editare X Spacing și Y Spacing (vezi fig. 6.14).

De obicei, spațierea grilei de puncte vizibile (Grid) se corelează cu cea a rețelei de puncte de salt invizibile (Snap). Pentru a stabili această legătură, se atribuie valoarea 0 spațierilor X și Y ale punctelor rețelei Grid. Ca urmare, AutoCAD va utiliza spațierile X și Y ale punctelor Snap, pe care le va aplica automat rețelei Grid. Bineînțeles, puteți modifica această relație de 1:1 atribuind explicit alte valori, diferite de 0, pentru spațiile rețelei Grid. Rețineți că, indiferent de

densitatea punctelor rețelei Grid, originea și unghiul acestei grile sunt identice cu cele ale rețelei Snap.

Pentru a configura rețeaua de puncte vizibile puteți să folosiți și comanda GRID, iar pentru a o activa sau dezactiva, puteți să apăsați tasta F7, combinația de taste Ctrl+G sau să executați dublu-clic pe butonul GRID de pe bara de stare.

SFAT AVIZAT

Secțiunea de control Grid din caseta de dialog Drawing Aids dublează majoritatea funcțiilor accesibile prin comanda GRID. Folosirea comenzii GRID la promptul Command: vă oferă totuși o opțiune suplimentară: Grid spacing(X). Specificarea unei valori urmate de „X" atribuie spațierii Grid valoarea spațierii Snap, înmulțită cu numărul respectiv. Eu folosesc pentru rețeaua Snap o spațiere ce reprezintă o fracție (de exemplu, 1/4) din cea a rețelei Grid. Configurând spațierea cu ajutorul opțiunii „X" oferită de comanda GRID, relația stabilită între cele două rețele se păstrează, indiferent de ritmul în care schimb configurația rețelei Grid.

Secțiunea Isometric Snap/Grid (Grile izometrice)

Opțiunile secțiunii Isometric Snap/Grid din caseta de dialog Drawing Aids vă ajută să creați desene bidimensionale izometrice. Aveți posibilitatea să activați grila izometrică și să alegeți pentru ea orientarea Left (Stânga), Top (Sus) sau Right (Dreapta).

SFAT AVIZAT

Când stabiliți valorile spațierilor X și Y în casetele de editare din secțiunile Grid și Snap ale casetei de dialog Drawing Aids, puteți introduce o valoare în caseta X Spacing și apoi să apăsați Enter, pentru ca valoarea respectivă să fie transferată automat și în caseta Y Spacing. Eu folosesc de obicei valori egale pentru spațierile X și Y ale ambelor rețele, așa încât această comandă rapidă mă scutește să mai completez casetele corespunzătoare spațierilor pe axa Y.

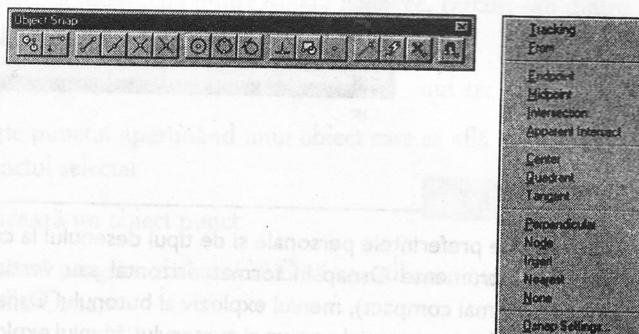
Saltul la obiecte

Indiferent cât de atent alegeți intervalele Snap sau cât de des le schimbați, este puțin probabil ca toate punctele desenului dumneavoastră să coincidă cu punctele de salt. Acest lucru este foarte important atunci când desenul conține o mulțime de obiecte cu caracteristici geometrice importante, cum ar fi punctele de sfârșit,

centrele sau punctele de tangență, cu care doriți să corelați alte obiecte ale desenului. Este motivul pentru care majoritatea aplicațiilor CAD actuale, inclusiv AutoCAD, asigură mijloace de identificare a acestor puncte geometrice. Instrumentele furnizate simplifică desenarea unei noi forme geometrice, permițând elaborarea unor desene mult mai precise decât cele realizate manual. În AutoCAD, această facilitate se numește Object Snap (salt la obiecte) sau, pe scurt, Osnap. Modurile Osnap conțin un set de instrumente pentru construcții geometrice precise.

Modurile Osnap sunt folosite pentru identificarea simplă și directă a punctelor cheie corelate cu obiectele desenului. Figura 6.15 vă prezintă bara cu instrumente Object Snap și meniul pop-up al cursorului.

Figura 6.15



Bara cu instrumente Object Snap și meniul pop-up al cursorului.

Bara cu instrumente Object Snap și meniul Cursor conțin aceleași moduri Osnap, prezentate aproximativ în aceeași ordine. Pentru a afișa (activa) meniul pop-up al cursorului, țineți apăsată tasta Shift și, simultan, apăsați butonul drept al mouse-ului. Această combinație este numită Shift+clic-dreapta sau Shift+Enter, deoarece butonul drept al mouse-ului joacă rolul tastei Enter. Dacă folosiți un mouse cu trei butoane, puteți configura butonul din mijloc pentru activarea meniului de cursor.

Modurile Osnap sunt reprezentate și pe bara cu instrumente Standard, sub forma unui meniu exploziv al instrumentului Osnap. Figura 6.16 vă prezintă bara cu instrumente Osnap și meniul exploziv al instrumentului Osnap. După cum se observă, bara cu instrumente Osnap poate fi afișată în format vertical sau orizontal, pentru a fi plasată sau mutată în poziția cea mai convenabilă de pe suprafața desenului (este flotantă). Figura 6.15 prezintă aceeași bară cu instrumente afișată orizontal.

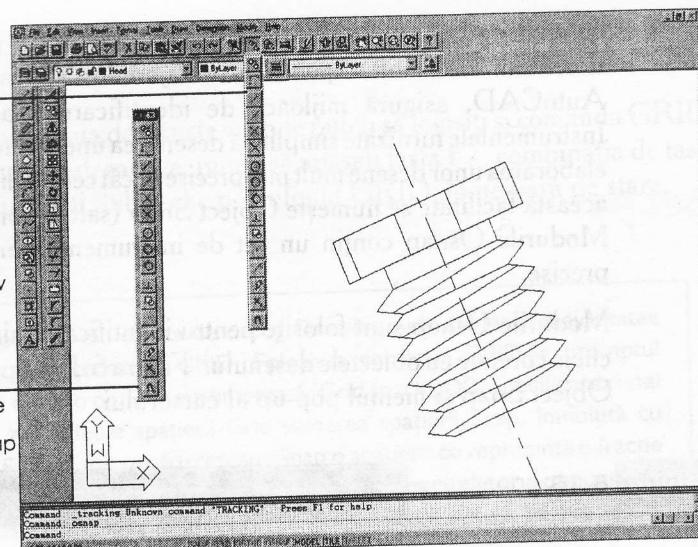


Figura 6.16

Bara cu instrumente flotantă și meniul exploziv al instrumentului Object Snap.

SFAT AVIZAT

În funcție de preferințele personale și de tipul desenului la care lucrați, puteți folosi bara cu instrumente Osnap în format orizontal sau vertical (sau într-un format rectangular mai compact), meniul exploziv al butonului Osnap de pe bara cu instrumente Standard sau meniul pop-up al cursorului. Meniul exploziv Osnap are avantajul de a fi prezent doar în timpul selectărilor Osnap, bara cu instrumente flotantă pe acela de a putea fi mutată și redimensionată, iar meniul de cursor necesită foarte puține mișcări ale mouse-ului. Eu folosesc, de obicei meniul de cursor, deoarece mi se pare metoda cea mai eficientă.

Modurile Osnap

Versiunea AutoCAD 14 include 13 moduri Object Snap, printre care și noul mod Tracking. Tabelul 6.1 vă oferă descrierea fiecărui mod de salt la obiecte.

Tabelul 6.1
Modurile Object Snap din AutoCAD 14

Mod	*Descriere*
Center	Găsește centrul unui cerc sau al unui arc de cerc
Endpoint	Găsește capătul unei linii sau al unui arc
From	Stabilește un punct de referință temporar pentru specificarea altor puncte
Insert	Găsește punctul de inserare al obiectelor de tip text și al referințelor de bloc
Intersection	Localizează intersecția dintre două linii, arce, cercuri sau dintre orice combinații ale acestora
Midpoint	Găsește punctul median al unei linii sau al unui arc
Nearest	Găsește punctul aparținând unui obiect care se află cel mai aproape de punctul selectat
Node	Localizează un obiect punct
None	Determină programul AutoCAD să nu utilizeze nici unul dintre modurile Osnap
Perpendicular	Returnează punctul de intersecție al obiectului selectat cu o linie perpendiculată pe acel obiect, coborâtă din punctul curent
Quadrant	Găsește, pe un cerc sau pe un arc de cerc, punctul cel mai apropiat, situat la 0, 90, 180 sau 270 de grade față de sistemul UCS
Tangent	Găsește punctul aparținând cercului sau arcului selectat, care, împreună cu punctul curent, determină tengenta la obiectul respectiv
Tracking	Specifică poziția unui punct față de alte puncte ale desenului, prin deplasări pe direcții ortogonale.

Activarea/dezactivarea și înlocuirea saltului la obiecte

Running Osnap Toggle (Acitvarea/dezactivarea saltului la obiecte) și Osnap Override (Înlocuirea saltului la obiecte) sunt două caracteristici noi ale programului AutoCAD. Deși au fost prezentate în capitolul 1, „Noua interfață a versiunii

AutoCAD 14", ele constituie îmbunătățiri importante ale salturilor la obiecte și, de aceea, vom relua pe scurt descrierea lor în cele ce urmează.

Running Osnap Toggle (Activarea/dezactivarea saltului la obiecte)

Activarea/dezactivarea saltului la obiecte este o facilitate care vă permite să dezactivați orice mod Osnap înainte de a selecta un punct, fără a pierde configurația Osnap. Accesul la această caracteristică se obține executând dublu-clic pe butonul OSNAP de pe bara de stare, în partea de jos a ecranului AutoCAD. Dacă în acel moment nu este activ nici unul dintre modurile Osnap, apare caseta de dialog Osnap Settings, care vă permite să configurați saltul la obiecte.

Object Snap Override (Înlocuirea saltului la obiecte)

AutoCAD 14 include o opțiune care vă dă posibilitatea să introduceți explicit coordonatele punctelor, chiar dacă este activ unul dintre modurile Osnap. Această caracteristică îmbunătățește introducerea directă a coordonatelor și vă oferă siguranța că datele introduse de dumneavoastră au prioritate față de configurația de lucru existentă.

AutoSnap

AutoSnap, noua caracteristică a programului AutoCAD 14, a fost prezentată în capitolul 1, „Noua interfață a versiunii AutoCAD 14". Deoarece este o facilitate importantă, vom discuta mai amănunțit despre ea în acest capitol.

AutoSnap vă permite să previzualizați posibilele puncte de salt înainte de a selecta unul dintre ele. În funcție de modul în care configurați această caracteristică, va fi afișată o etichetă (Snap Tip), similară casetelor explicative ale barelor cu instrumente. Puteți opta pentru afișarea unui marcaj diferit pentru fiecare mod Osnap, în culoarea stabilită de dumneavoastră. Sau, puteți activa caracteristica „magnet", care determină marcajul să sară în poziția respectivă, la fel ca în cazul caracteristicii Grips (Puncte de prindere).

În exercițiul următor, veți utiliza câteva dintre modurile Osnap și cele trei metode de apelare a acestora. În plus, veți vedea cum pot fi selectate punctele de salt la obiecte cu ajutorul caracteristicii AutoSnap.

CONSTRUIREA BISECTOAREI UNUI UNGHI CU AJUTORUL CARACTERISTICILOR OSNAP ȘI AUTOSNAP

1. Începeți un desen nou cu ajutorul opțiunii Wizard, Start from Scratch (Începe desenul de la zero). Nu va fi nevoie să denumiți sau să salvați acest desen.
2. Alegeți View, Toolbars. Apare caseta de dialog Toolbars (Bare cu instrumente).
3. În caseta de dialog Toolbars, derulați lista barelor cu instrumente și alegeți Object Snap. Apare bara cu instrumente Object Snap (vezi fig. 6.17). Executați clic pe butonul Close pentru a închide caseta de dialog.

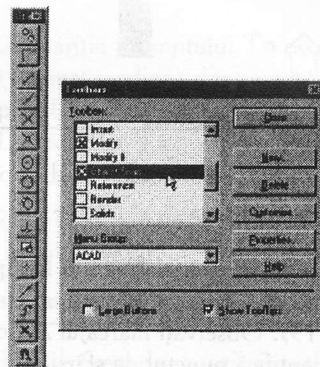


Figura 6.17

Caseta de dialog Toolbars.

Utilizați comanda DDOSNAP pentru a afișa caseta de dialog Osnap Settings (Configurarea salturilor la obiecte) și alegeți eticheta AutoSnap (vezi fig. 6.18). Verificați dacă sunt validate casetele Marker (Marcaj), Magnet și Snap Tip (Etichetă) și dacă este dezactivată opțiunea Display aperture box (Afișează caseta vizorului), așa cum se arată în figura 6.18. Executați clic pe OK pentru a închide caseta de dialog.

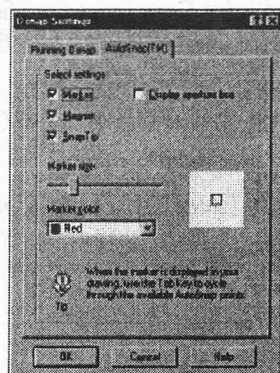


Figura 6.18

Eticheta AutoSnap a casetei de dialog Osnap Settings.

5. Utilizați comanda LINE pentru a desena o linie care unește punctele ①, ② și ③, ca în figura 6.19.

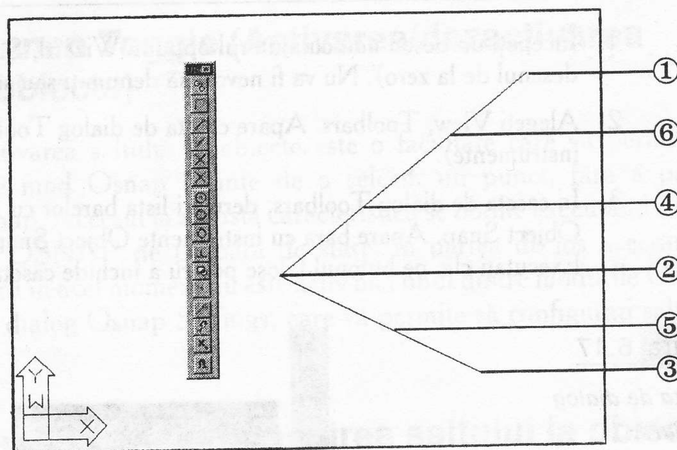


Figura 6.19

Crearea unui arc de cerc cu ajutorul modurilor AutoSnap.

6. Alegeți Draw, Arc, Center, Start, End. Apare următorul prompt:

`arc Center/<Start point>: _c Center:`

7. Executați clic pe instrumentul Snap to Endpoint (Salt la capătul liniei) din bara cu instrumente Osnap. Apoi mutați cursorul ecranului în zona punctului ④ (vezi fig. 6.19). Observați marcajul AutoSnap care apare în punctul ② și eticheta care identifică punctul de sfârșit al liniilor.

8. Selectați un punct în zona ④. Apoi, la apariția promptului Start point:, executați clic și țineți apăsat butonul stâng al mouse-ului pe meniul exploziv al instrumentului Osnap de pe bara cu instrumente Standard (vezi fig. 6.19), treceți la instrumentul Snap to Nearest (Salt la punctul cel mai apropiat al obiectului) și eliberați butonul. Mutați cursorul pe linia de jos, în punctul ⑤. Observați că, pe măsură ce vă apropiați de punctul ⑤, apare marcajul Nearest AutoSnap (Cel mai apropiat punct de salt automat).

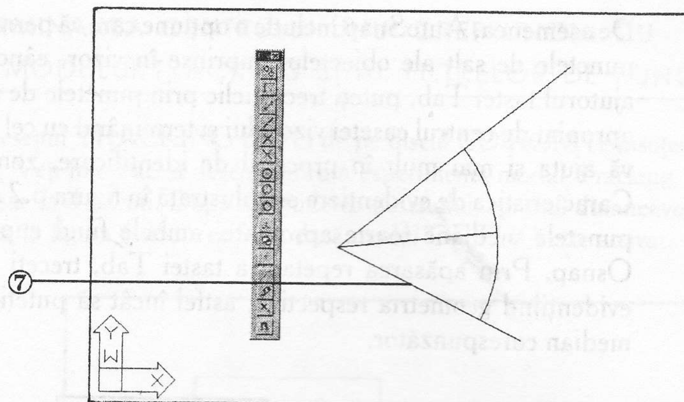
9. Selectați punctul ⑤. La apariția promptului Angle/Length of chord/<End point>:, apăsați Shift+Enter pentru a afișa meniul pop-up de ecran. Apoi alegeți Endpoint și mutați cursorul către ⑥. Observați apariția marcajului Endpoint.

10. Selectați pe linia de sus punctul ⑥. AutoCAD desenează arcul prezentat în figura 6.20.

11. Tastați **L** și apăsați Enter la promptul Command:. La apariția promptului From point:, tastați **endp** și apăsați Enter. Observați că, pe măsură ce vă apropiați de punctul ⑦ (vezi figura 6.20), apare marcajul Endpoint AutoSnap.

Figura 6.20

Desenarea bisectoarei unui unghi cu ajutorul salturilor la obiecte.



12. Executați clic pe ⑦. La apariția promptului To point:, executați clic pe instrumentul Midpoint (Punct median) din bara cu instrumente Osnap și mutați cursorul pe un punct oarecare al arcului. Observați apariția pe arc a marcajului Midpoint. După apariția marcajului, selectați un punct oarecare de pe ecran.

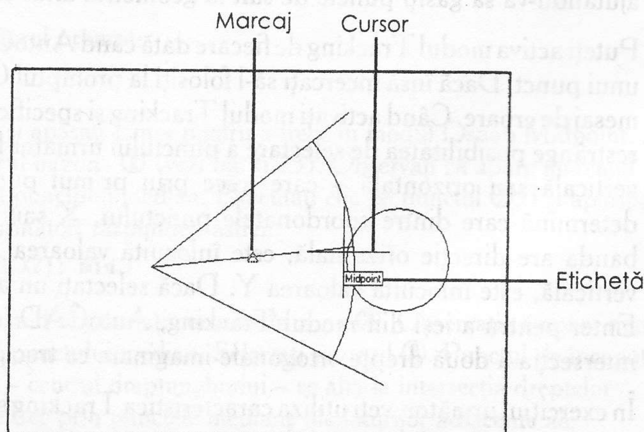
13. La apariția promptului To point:, apăsați Enter pentru a încheia comanda LINE. Va fi desenată linia bisectoare.

Nu este necesară salvarea acestui desen.

Așa cum ați văzut în exercițiul precedent, utilizarea caracteristicilor Osnap și AutoSnap vă oferă indicații precise asupra formei geometrice la care se efectuează saltul. Chiar și în cazul unui desen aglomerat, cum ar fi cel din figura 6.21, este posibilă identificarea punctului care reprezintă ținta saltului curent, dintre cele care se află în preajma cursorului.

Figura 6.21

AutoSnap asigură identificarea punctului țintă.



De asemenea, AutoSnap include o opțiune care vă permite să parcurgeți succesiv punctele de salt ale obiectelor cuprinse în vizor, când acesta este activat. Cu ajutorul tastei Tab, puteți trece ciclic prin punctele de salt, începând cu cel mai apropiat de centrul casetei vizorului și terminând cu cel mai îndepărtat. Pentru a vă ajuta și mai mult în procesul de identificare, zona țintă este evidențiată. Caracteristica de evidențiere este ilustrată în figura 6.22, în care două obiecte au punctele mediane foarte apropiate, ambele fiind cuprinse în caseta vizorului Osnap. Prin apăsarea repetată a tastei Tab, treceți de la un obiect la altul, evidențiind geometria respectivă, astfel încât să puteți realiza saltul la punctul median corespunzător.

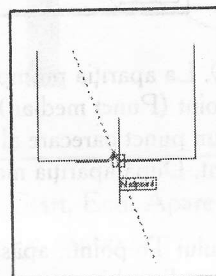
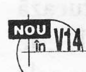


Figura 6.22

În desenele aglomerate, AutoSnap evidențiază zona țintă.

Modul Tracking



AutoCAD 14 introduce un nou mod Osnap, numit *Tracking*. Ca și alte caracteristici, aceasta a fost folosită pentru prima dată în AutoCAD LT, fiind foarte apreciată de utilizatori. Deși nu reprezintă propriu-zis un salt la obiect, caracteristica Tracking poate fi folosită împreună cu modurile Osnap obișnuite, ajutându-vă să găsiți puncte de salt la geometria altui obiect.

Puteți activa modul Tracking de fiecare dată când AutoCAD solicită specificarea unui punct. Dacă însă încercați să-l folosiți la promptul Command:, veți primi un mesaj de eroare. Când activați modul Tracking și specificați un punct, AutoCAD restrânge posibilitatea de selectare a punctului următor la o direcție ortogonală – verticală sau orizontală – care trece prin primul punct. Direcția ortogonală determină care dintre coordonatele punctului, X sau Y, este înlocuită. Dacă banda are direcție orizontală, este înlocuită valoarea X, iar dacă are direcție verticală, este înlocuită valoarea Y. Dacă selectați un al doilea punct și apăsați Enter pentru a ieși din modul Tracking, AutoCAD localizează noul punct la intersecția a două drepte ortogonale imaginare ce trec prin cele două puncte.

În exercițiul următor, veți utiliza caracteristica Tracking și filtrele de puncte pentru a găsi centrul unui dreptunghi.

DETERMINAREA CENTRULUI UNUI DREPTUNGHI CU AJUTORUL MODULUI TRACKING ȘI AL FILTRELOR DE PUNCTE

1. Deschideți desenul TRACKING.DWG de pe discul CD-ROM ce însoțește această carte. Veți folosi acest desen pentru a experimenta modul Tracking, dar nu va fi necesar să îl salvați. După deschiderea desenului, ecranul dumneavoastră va arăta ca în figura 6.23. Verificați dacă modul ORTHO este activat.

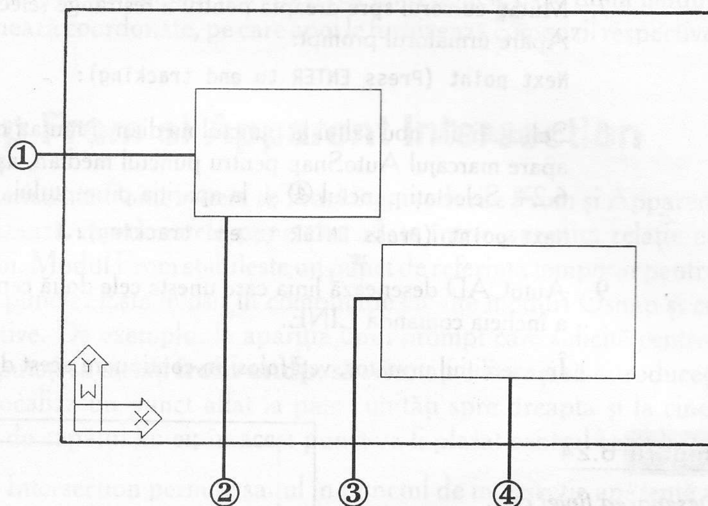


Figura 6.23

Două dreptunghiuri.

2. Veți desena o linie care unește centrele celor două dreptunghiuri. Mai întâi, lansați comanda LINE. La apariția promptului, răspundeți prin introducerea unui filtru de puncte, după cum urmează:

```
From point:.y↵
```

Apare următorul prompt:

```
Of:
```

3. Tastați **mid** și apăsați Enter pentru a trece în modul Osnap Midpoint. Apoi, mutați cursorul în zona ① (vezi fig. 6.23). Observați că apare marcajul AutoSnap al punctului median. Executați clic pe punctul ①. La apariția promptului următor, răspundeți astfel:

```
mid of (need XZ): mid↵
```

4. La promptul mid of:, mutați cursorul în zona ②. Observați că apare marcajul AutoSnap al punctului median. Selectați punctul ②. Punctul de început al liniei căutate – centrul dreptunghiului – se află la intersecția dreptelor ortogonale ce trec prin punctele mediane ale laturilor adiacente ale dreptunghiului (mediatoarele laturilor). Apare următorul prompt:

```
To point:
```

5. La apariția promptului, răspundeți prin apelarea modulului Tracking; tastați **tk** și apăsați Enter. Apare următorul prompt:

   `First tracking point:`

6. Solicitați saltul la punctul median utilizând combinația Shift+clic-dreapta pentru a afișa meniul de cursor și alegând apoi Midpoint. La apariția promptului mid of:, mutați cursorul în zona ③ și observați apariția marcajului AutoSnap pentru punctul median. Selectați punctul ③.

7. Mutați cursorul spre dreapta pentru a restrânge selecția la direcția orizontală. Apare următorul prompt:

   `Next point (Press ENTER to end tracking):`

8. Solicitați din nou saltul la punctul median și mutați cursorul spre ④ până când apare marcajul AutoSnap pentru punctul median, așa cum se observă în figura 6.24. Selectați punctul ④ și, la apariția promptului, răspundeți astfel:

   `Next point (Press ENTER to end tracking):↵`

9. AutoCAD desenează linia care unește cele două centre. Apăsați Enter pentru a încheia comanda LINE.

   În exercițiul următor, veți folosi în continuare acest desen.

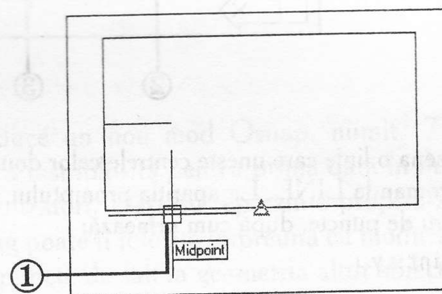


Figura 6.24

Desenarea liniei ce unește centrele celor două dreptunghiuri.

După cum ați văzut în exercițiul precedent, saltul la obiecte vă ajută să identificați punctele obiectelor din desen. Ați folosit filtrul de puncte .Y pentru a stoca temporar valoarea coordonatei Y corespunzătoare punctului median al primei laturi a dreptunghiului, apoi ați introdus valoarea coordonatei X, prin saltul la punctul median al laturii adiacente. Astfel, ați determinat punctul de intersecție al mediatoarelor celor două laturi adiacente, care reprezintă chiar centrul dreptunghiului. Acest punct a fost apoi furnizat comenzii LINE ca punct inițial (From point). Ați putut observa că filtrele de puncte vă permit să identificați punctele care se găsesc într-o anumită relație, cum ar fi cele care au aceeași coordonată Y.

Apoi, ați activat modul Tracking și ați stabilit ca punct inițial mijlocul uneia dintre laturi (indiferent care). Având posibilitatea de alegere limitată la punctele unei

linii ortogonale care trece prin acest punct, ați mutat cursorul spre dreapta pentru a stabili ca domeniu de selectare direcția orizontală și apoi ați furnizat coordonata X, alegând punctul median al laturii adiacente. După dezactivarea modului Tracking, punctul de sfârșit al liniei a fost determinat la intersecția mediatoarelor celor două laturi adiacente, punct care reprezintă chiar centrul celui de-al doilea dreptunghi.

Modurile Tracking și Point Filters pot fi invocate doar atunci când este în curs de execuție o comandă care solicită introducerea unui punct. Cele două moduri colectează și stochează coordonate, pe care apoi le furnizează comenzii respective.

Modurile Osnap From și Apparent Intersection

La fel ca și caracteristicile Point Filters și Tracking, modurile From și Apparent Intersection furnizează coordonatele punctelor aflate într-o anumită relație cu obiectele desenului. Modul From stabilește un punct de referință temporar pentru specificarea altor puncte. Este folosit în combinație cu alte moduri Osnap și cu coordonatele relative. De exemplu, la apariția unui prompt care solicită centrul unui arc de cerc, puteți să tastați **from endp**, să selectați o linie și să introduceți **@4,5** pentru a localiza un punct aflat la patru unități spre dreapta și la cinci unități în sus față de capătul liniei; în acest punct va fi plasat centrul cercului.

Modul Apparent Intersection permite saltul în punctul de intersecție aparentă a două obiecte, care pot să se intersecteze sau nu în spațiul tridimensional. În desenele bidimensionale, acest mod este folosit de obicei pentru a determina punctul în care se intersectează proiecțiile a două linii.

În cadrul exercițiului următor, veți folosi modurile From și Apparent Intersection pentru a plasa un punct la o anumită distanță de intersecția aparentă a două linii.

ÎNCEPEREA UNEI LINII LA O DISTANȚĂ DE UN PUNCT DE O INTERSECȚIE APARENTĂ

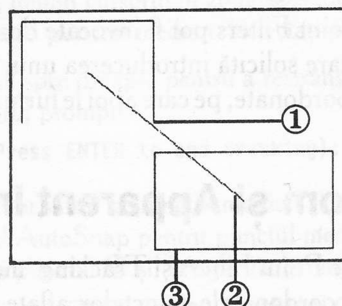
1. Continuați exercițiul precedent. Lansați comanda LINE și, la apariția promptului, răspundeți astfel:
   ```
   From point: from↵
   ```
2. La apariția promptului Base point:, apelați modul Midpoint:
   ```
   Base point: mid↵
   ```
3. La apariția promptului Of:, mutați cursorul în zona ① (vezi fig. 6.25) și executați clic.

4. La apariția promptului Offset:, introduceți coordonatele relative **@1.5,1** și apăsați Enter. În acest fel, ați stabilit punctul de început al liniei.
5. La apariția promptului To point:, activați modul Apparent Intersection, după cum urmează:

To point: **appint↵**

Figura 6.25

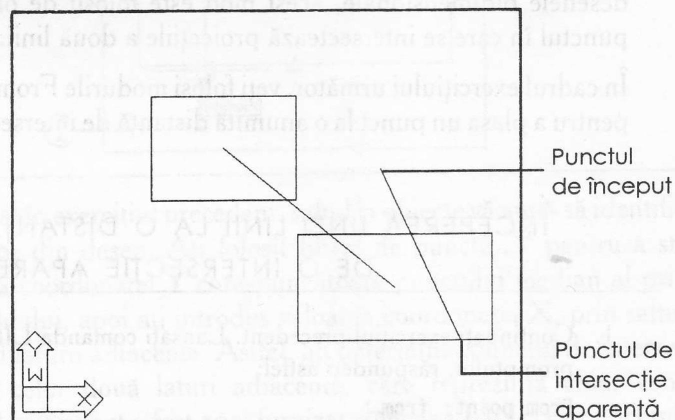
Utilizarea modului From în vederea saltului la un punct țintă specificat relativ la alte elemente ale desenului.



6. La apariția promptului Of:, mutați cursorul în zona ②, observați apariția marcajului AutoSnap al intersecției aparente și executați clic.
7. La apariția promptului And:, mutați cursorul în zona ③, observați apariția marcajului AutoSnap al intersecției aparente și executați clic.
8. Sfârșitul segmentului de dreaptă este plasat în punctul de intersecție aparentă. Apăsați Enter pentru a încheia comanda LINE. Desenul dumneavoastră ar trebui să fie asemănător cu cel din figura 6.26.

Figura 6.26

Desenarea unei linii cu ajutorul modurilor de salt la obiecte From și Apparent Intersection.



OBSERVAȚIE

Deși în exercițiul precedent ați introdus modurile Osnap de la tastatură, puteați, evident, să folosiți oricare dintre celelalte trei metode de configurare a salturilor la obiecte: meniul pop-up al cursorului, bara cu instrumente Osnap sau meniul exploziv al butonului Osnap de pe bara cu instrumente Standard.

Folosite împreună cu alte moduri Osnap, From și Apparent Intersection, ca și caracteristicile Tracking și Point Filter, formează un set de instrumente performante, care vă ajută să plasați cu precizie punctele și formele geometrice în cadrul desenelor.

Drepte și semidrepte ajutătoare

Datorită caracteristicilor Point Filters, Apparent Intersection, From și Tracking, „liniile ajutătoare" utilizate de desenatorii tradiționali își pierd din importanță. Odată familiarizat cu facilitățile de desenare menționate, nu veți mai fi dispus să risipiți timp și efort pentru desenarea și ștergerea ulterioară a liniilor ajutătoare.

Există și situații în care liniile ajutătoare pot evidenția relațiile dintre elementele unui desen. AutoCAD furnizează două tipuri de linii speciale, xline și ray, care pot fi utilizate ca linii ajutătoare.

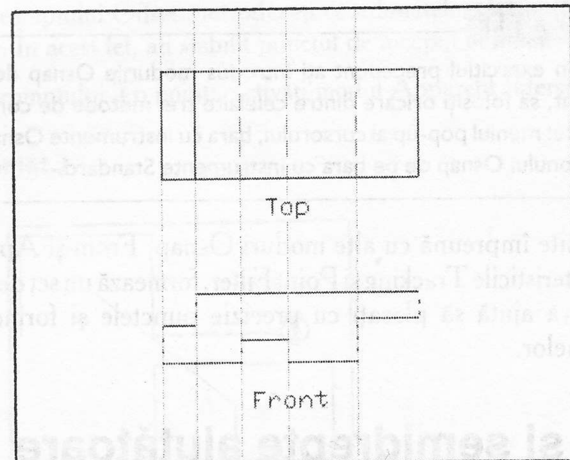
Comanda XLINE creează drepte infinite, utilizate de obicei ca linii ajutătoare. Dreptele xline pot fi desenate în poziție orizontală sau verticală, înclinate la un anumit unghi, decalate cu o anumită distanță sau ca linii bisectoare. Ele se prelungesc la infinit în ambele direcții, dar nu sunt luate în considerare atunci când se calculează dimensiunile desenului.

Comanda RAY creează semidrepte, care, de asemenea, pot fi utilizate ca linii ajutătoare. O semidreaptă începe dintr-un punct și se extinde la infinit. Ca și liniile xline, liniile ray nu sunt luate în calcul la stabilirea dimensiunilor desenului.

Utilizate ca elemente de indicație vizuală, dreptele și semidreptele ajutătoare se plasează, de obicei, pe straturi separate și li se atribuie tipuri de linii și culori distinctive. Figura 6.27 prezintă un exemplu tipic de utilizare a liniilor xline.

Figura 6.27

Drepte și semidrepte utilizate ca linii ajutătoare.



Rezumat

În acest capitol, ați învățat despre sistemul de coordonate din AutoCAD și despre metodele pe care le puteți utiliza pentru a introduce coordonatele punctelor desenului. Folosirea coordonatelor absolute vă permite să specificați poziția punctelor față de originea desenului, punctul 0,0. În schimb, coordonatele relative stabilesc poziția unui punct în raport cu un punct introdus anterior. Coordonatele relative pot fi exprimate printr-o pereche de distanțe x,y sau prin distanța și unghiul față de punctul anterior. De asemenea, ați învățat să schimbați orientarea sistemului de coordonate din AutoCAD și să configurați unele facilități de desenare, cum ar fi Snap sau Grid.

Tot în acest capitol, a fost prezentat conceptul de salt la elementele geometrice ale desenului, cum ar fi saltul la centrul unui cerc sau la punctul de intersecție a două linii. Ați remarcat că noua caracteristică AutoSnap din AutoCAD 14 permite realizarea salturilor la astfel de puncte mult mai simplu și mai precis decât în versiunile anterioare.

În capitolul următor, veți învăța să desenați forme geometrice elementare, prin combinarea cărora veți putea realiza aproape orice desen AutoCAD.

CAPITOLUL 7

CREAREA OBIECTELOR ELEMENTARE

de David M. Pitzer

Indiferent de complexitatea sa, de numărul de straturi și tipuri de linii pe care le conține, un desen realizat cu AutoCAD include câteva forme geometrice elementare. Cercurile, arcele, liniile, dreptunghiurile, poligoanele și elipsele sunt elementele de bază din care sunt alcătuite atât desenele simple, cât și cele complexe. Acest capitol vă prezintă instrumentele necesare pentru a construi și a controla obiectele de bază ale desenului.

Vor fi prezentate următoarele subiecte:

- *Utilizarea comenzii LINE*
- *Utilizarea comenzii ARC*
- *Utilizarea comenzii CIRCLE*
- *Utilizarea comenzii POLYGON*
- *Desenarea elipselor*

Utilizarea comenzii LINE

Probabil că obiectul care apare cel mai frecvent în desenele AutoCAD este linia. Pe lângă faptul că reprezintă drumul cel mai scurt dintre două puncte, linia poate avea nenumărate alte utilizări: axele localizează alte elemente geometrice, liniile de chenar indică limitele unei suprafețe, iar liniile ascunse reprezintă contururile obiectelor care nu se văd dintr-un anumit unghi. De obicei, toate aceste linii pot fi identificate din punct de vedere funcțional după tipul de linie folosit – modelul de puncte care întrerupe continuitatea liniei. Liniile continue, „normale" pot fi folosite la reprezentarea pereților sau a contururilor obiectelor. Liniile au foarte multe întrebuințări. Desenarea unei linii reprezintă una dintre operațiile elementare în AutoCAD.

În exercițiul următor veți începe desenarea unui suport de fixare, ocazie cu care veți învăța noțiunile de bază referitoare la utilizarea comenzii LINE.

OBSERVAȚIE

Exercițiile din acest capitol utilizează șabloanele IAC701.dwg și IAC702.dwg, ale căror fișiere se găsesc pe discul CD-ROM ce însoțește cartea. În aceste desene, majoritatea parametrilor tipurilor de linii și straturilor au fost deja configurate sau definite. În prima parte a capitolului, veți învăța despre linii, cercuri, arce și poligoane. După ce veți parcurge această primă secțiune, desenul dumneavoastră va fi asemănător cu cel din figura 7.1. Ulterior, tot în capitolul de față, veți începe un nou desen, în care veți exersa construirea și dispunerea precisă a elipselor.

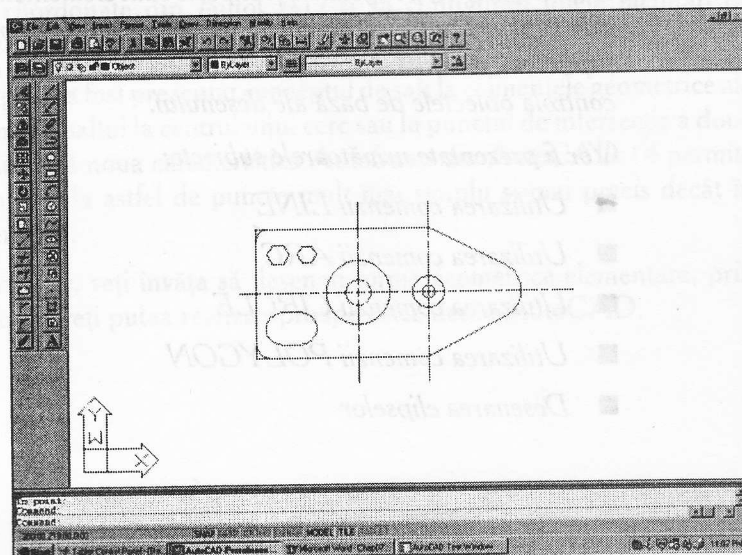


Figura 7.1

Desenul final al suportului de fixare.

UTILIZAREA COMENZII LINE PENTRU A DESENA UN SUPORT DE FIXARE

1. Utilizând fișierul IAC701.dwg ca șablon, începeți un desen nou și numiți-l chap701.dwg. Utilizarea șabloanelor a fost prezentată în capitolul 3, „Configurarea mediului de desenare în AutoCAD 14". Asigurați-vă că stratul curent este Center.
2. Alegeți Draw, Line, pentru a lansa comanda LINE. La apariția promptului From point:, tastați **38,88** și apăsați Enter.
3. Utilizați coordonatele polare relative. La apariția promptului To point:, tastați **@208<0** și apăsați Enter. Observați că segmentul de dreaptă este desenat cu tipul de linie Hidden. Apăsați Enter pentru a încheia comanda LINE.
4. Apăsați bara de spațiu pentru a lansa din nou comanda LINE. Tastați **112,32** la promptul From point: și apăsați Enter. Executați dublu-clic pe butonul ORTHO de pe bara de stare pentru a verifica dacă modul ORTHO este activat.
5. Utilizați introducerea directă a distanței. Mutați cursorul deasupra ultimului punct, tastați **112** la promptul To point: și apăsați Enter. Observați că segmentul de dreaptă este desenat la 112 unități și la 90 de grade față de punctul inițial.
6. Asigurați-vă că modul SNAP este activat, apoi tastați **L** și apăsați Enter pentru a lansa din nou comanda LINE. La apariția promptului From point:, apăsați tasta F6 până când fereastra de afișare a coordonatelor de pe bara de stare prezintă coordonatele absolute. Apoi, găsiți și selectați punctul 156,144.

OBSERVAȚIE

Dacă nu găsiți punctul specificat în pasul anterior, apăsați Esc pentru a anula comanda LINE. Apoi lansați din nou comanda, apăsând tasta Enter sau bara de spațiu.

7. La promptul To point:, introduceți coordonatele rectangulare relative **@0,–112** și apăsați Enter. Apăsați din nou Enter pentru a încheia comanda LINE. Desenul dumneavoastră ar trebui să fie asemănător cu cel din figura 7.2.

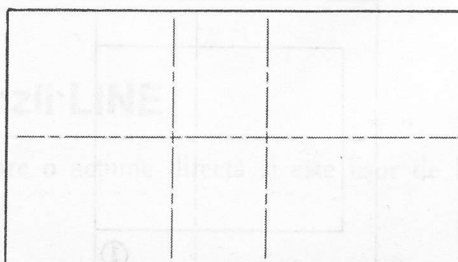


Figura 7.2

Configurarea axelor suportului de fixare.

În exercițiul precedent, ați folosit câteva metode diferite de specificare a coordonatelor pentru comanda LINE. De asemenea, ați folosit fereastra de afișare a coordonatelor, situată pe bara de stare a ferestrei AutoCAD, pentru a localiza punctele în coordonate absolute sau relative. Rețineți faptul că, în funcție de configurația grilei și de valoarea coordonatelor, caracteristica de salt la punctele grilei vă poate ajuta să găsiți mult mai ușor punctele căutate. În cazul punctelor care nu se găsesc pe grila de salt curentă, introducerea directă a coordonatelor cu ajutorul tastaturii reprezintă singura modalitate practică de a plasa capetele segmentului acolo unde doriți.

SFAT AVIZAT

Există situații care impun schimbarea frecventă a modului de afișare a coordonatelor, precum și activarea sau dezactivarea repetată a modurilor ORTHO și SNAP. Este convenabil să folosiți comenzile rapide ale tastelor funcționale pentru a controla aceste caracteristici. Tasta F6 controlează afișarea coordonatelor, F8 activează sau dezactivează modul ORTHO, iar F9 activează modul SNAP.

În exercițiul următor, veți continua să folosiți comanda LINE pentru a trasa conturul suportului de fixare. După ce veți stabili poziția primului colț, veți utiliza metoda de introducere directă a distanței pentru a specifica puncte plasate pe o direcție ortogonală față de punctul anterior.

UTILIZAREA COMENZII LINE PENTRU A DESENA CONTURUL SUPORTULUI DE FIXARE

1. Continuați exercițiul precedent. Înlocuiți stratul curent cu OBJECT. Folosiți figura 7.3 pentru a identifica punctele următoare.
2. Mai întâi, veți introduce intenționat un punct eronat pentru a vedea cât de ușor poate fi îndreptată o astfel de greșeală. Lansați comanda LINE și, la apariția promptului From point:, tastați **150,48** și apăsați Enter. Observați că punctul ① este plasat chiar pe axa din dreapta.

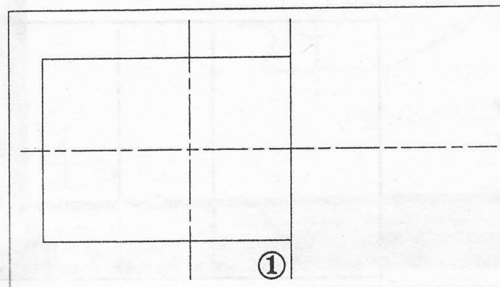


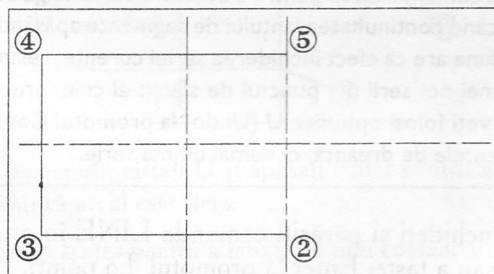
Figura 7.3

Desenarea conturului suportului de fixare.

3. Pentru a îndrepta greșeala, tastați **U** și apăsați Enter, selectând în acest fel opțiunea Undo a comenzii LINE, apoi tastați **156,48** și apăsați Enter pentru a reintroduce punctul în poziția ②.
4. Acum, având modul ORTHO activat și cursorul plasat în stânga punctului anterior, apelați la introducerea directă a distanței pentru a specifica punctul ③: tastați **108** și apăsați Enter.
5. Mutați cursorul deasupra punctului precedent, introduceți valoarea **80** și apăsați Enter pentru a desena un segment de dreaptă până la ④.
6. Mutați cursorul în dreapta punctului ④, introduceți valoarea **108** și apăsați Enter. Este desenat segmentul de dreaptă care unește punctele ④ și ⑤.
7. Acum, la apariția promptului To Point:, tastați **C** și apăsați Enter pentru a închide conturul cu opțiunea Close a comenzii LINE.
8. Segmentul de dreaptă dintre ⑤ și ② a fost desenat din greșeală; nu este necesar. La promptul Command:, tastați **U** și apăsați Enter pentru a lansa comanda Undo (Anulează). Observați că sunt șterse toate cele patru segmente de dreaptă desenate cu comanda LINE. La promptul Command:, tastați **REDO** și apăsați Enter pentru a lansa comanda REDO. Cele patru segmente de dreaptă sunt redesenate.
9. Ștergeți ultimul segment de dreaptă cu comanda ERASE: la promptul Command:, tastați **E** și apăsați Enter. La apariția promptului Select objects:, tastați **L** și apăsați Enter. Observați că ultimul segment de dreaptă desenat este evidențiat. Având afișat în continuare promptul Select objects:, apăsați Enter. Linia este ștearsă. Desenul dumneavoastră ar trebui să arate ca în figura 7.4.

Figura 7.4

Trei laturi ale suportului de fixare.



Opțiunile comenzii LINE

Comanda LINE are o acțiune directă și este ușor de folosit. Ea vă oferă următoarele opțiuni:

- **From point** (Punctul inițial). La promptul From point:, trebuie să introduceți coordonatele primului punct al primului segment de dreaptă.
- **Continue** (În continuare). Dacă apăsați Enter la promptul From point:, segmentul de dreaptă va începe din punctul de sfârșit al ultimei linii (sau ultimului arc) desenate.
- **To point** (Punctul final). La promptul To point:, trebuie să introduceți coordonatele punctului în care se termină segmentul de dreaptă care pleacă din punctul precedent.
- **Undo** (Anulează). Puteți tasta U (Undo) la orice prompt To point: pentru a șterge ultimul segment de dreaptă desenat. Prin repetarea acestei opțiuni, segmentele de dreaptă sunt șterse în ordinea inversă a desenării lor.
- **Close** (Închide). La promptul To point:, puteți tasta C (Close) pentru a închide o serie de două sau mai multe segmente de dreaptă. Această comandă are ca efect desenarea unei linii care unește ultimul punct de capăt cu primul punct al seriei de segmente.

Comanda LINE desenează segmente de dreaptă a căror singură legătură constă în faptul că punctul de sfârșit al unui segment are aceleași coordonate cu punctul de început al segmentului următor.

SFAT AVIZAT

Dacă folosiți comanda LINE pentru a desena o serie lungă de segmente, întrerupeți din când în când continuitatea lanțului de segmente apăsând tasta Enter de trei ori. Această acțiune are ca efect închiderea seriei curente, relansarea comenzii LINE și începerea unei noi serii din punctul de sfârșit al celei precedente. În felul acesta, atunci când veți folosi opțiunea U (Undo) la promptul Command:, nu vor fi șterse toate segmentele de dreaptă, ci numai ultima serie.

Puteți să închideți și părăsiți comanda LINE în orice moment, prin apăsarea tastei Esc sau a tastei Enter la promptul To point:.

Utilizarea comenzii ARC

Comanda ARC este folosită la desenarea arcelor de cerc. Cele câteva opțiuni pe care le oferă această comandă simplifică desenarea unui arc în cazul în care se cunosc diferiți parametri, cum ar fi centrul, punctul de început, lungimea coardei, raza și așa mai departe.

În exercițiul următor, veți desena un arc prin specificarea a trei puncte care aparțin circumferinței sale. Apoi îl veți șterge și veți desena două arce mai mici pentru a rotunji colțurile suportului de fixare. Veți identifica punctele folosind fereastra de afișare a coordonatelor de pe bara de stare și caracteristica Snap.

DESENAREA UNUI ARC DE CERC CU COMANDA ARC

1. Continuați desenul din exercițiul anterior. Dacă este necesar, activați modul SNAP apăsând tasta F9. Executați clic pe instrumentul Arc din bara cu instrumente de desenare pentru a lansa comanda ARC. La apariția promptului Center/<Start point>:, selectați punctul ① (vezi fig. 7.5), tastați **156,48** și apăsați Enter.
2. La apariția promptului <Second point>:, selectați punctul ②, tastați **196,88** și apăsați Enter. Observați că mutarea cursorului determină trasarea arcului.
3. La apariția promptului End point:, selectați punctul ③, tastați **156,128** și apăsați Enter. Arcul este desenat și comanda ARC este închisă. Desenul dumneavoastră ar trebui să fie similar cu cel din figura 7.5.

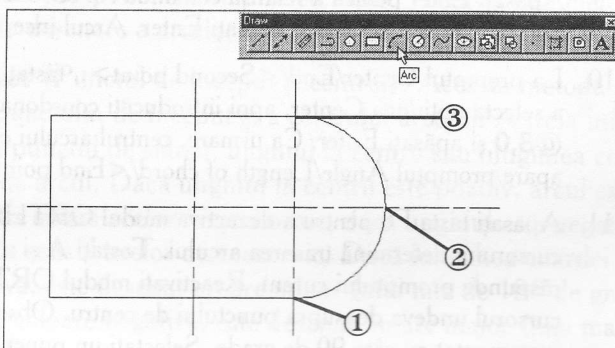


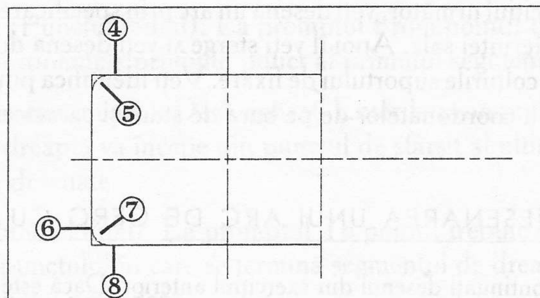
Figura 7.5

Desenarea unui arc prin metoda celor trei puncte.

4. La promptul Command:, tastați **U** și apăsați Enter pentru a lansa comanda U (Undo); observați că arcul este șters.
5. Tastați **A** și apăsați Enter pentru a lansa din nou comanda ARC. Apare următorul prompt:
   `Center/<Start point>:`
6. Pentru a răspunde acestui prompt, tastați **56,128** și apăsați Enter (vezi ④ în figura 7.6).

Figura 7.6

Rotunjirea colțurilor cu comanda ARC.



7. La apariția promptului următor, tastați **C** și apăsați Enter pentru a selecta opțiunea Center. Apoi, la promptul Center:, tastați **56,120** și apăsați Enter pentru a selecta punctul ⑤.
8. Verificați dacă modul ORTHO este activat (apăsați tasta F8 dacă este necesar) și observați că, pe măsură ce mutați cursorul, arcul este incrementat cu câte 90 de grade. Mutați cursorul în apropierea punctului de coordonate 40,120 și executați clic. Comanda ARC desenează arcul; modul ORTHO îl limitează la 90 de grade.
9. Apăsați Enter pentru a relansa comanda ARC. La apariția promptului <Start point>:, tastați **48,56** și apăsați Enter. Arcul începe din punctul ⑥.
10. La promptul Center/End/<Second point>:, tastați **C** și apăsați Enter pentru a selecta opțiunea Center, apoi introduceți coordonatele rectangulare relative **@8,0** și apăsați Enter. Ca urmare, centrul arcului este fixat în punctul ⑦ și apare promptul Angle/Length of chord/<End point>:.
11. Apăsați tasta F8 pentru a dezactiva modul ORTHO și observați că mutarea cursorului determină trasarea arcului. Tastați **A** și apăsați Enter pentru a răspunde promptului curent. Reactivați modul ORTHO cu tasta F8 și mutați cursorul undeva deasupra punctului de centru. Observați că acum, arcul este incrementat cu câte 90 de grade. Selectați un punct în apropiere de ⑧ pentru a finaliza arcul și a închide comanda ARC.
12. Apăsați Ctrl+S pentru a salva desenul cu opțiunea Quick Save (Salvare rapidă).

Când desenați un arc, cunoașteti fie centrul, fie punctul de început și puteți furniza celelalte informații din geometria desenului. Figura 7.7 prezintă submeniul în cascadă Arc din meniul Draw. Acesta vă oferă lista opțiunilor pe care le puteți selecta în funcție de informațiile furnizate. Lansarea comenzii ARC cu ajutorul acestui submeniu constituie o comandă rapidă față de lungul șir de opțiuni pe care îl afișează promptul Command:.

Figura 7.7
Submeniul Arc oferă 10 opțiuni.

3 Points
Start, Center, End
Start, Center, Angle
Start, Center, Length
Start, End, Angle
Start, End, Direction
Start, End, Radius
Center, Start, End
Center, Start, Angle
Center, Start, Length
Continue

Opțiunile comenzii ARC

Comanda ARC necesită trei informații pentru a desena un arc, iar una dintre ele trebuie să specifice fie centrul, fie punctul de început. Ceilalți parametri pot fi furnizați în diferite combinații. Lista următoare vă prezintă combinațiile posibile:

- **3-Points** (3 puncte). Prin această metodă, este creat un arc care trece prin trei puncte specificate de dumneavoastră. Primul punct este considerat punctul de început, al doilea este punctul de sfârșit, iar cel de-al treilea poate fi orice punct dintre primele două. Aceasta este metoda prestabilită de desenare a arcelor de cerc.

- **Start, Center** (Punctul de început și centrul). Această metodă necesită specificarea punctului de început și a centrului arcului. A treia informație poate furniza punctul de sfârșit, unghiul la centru sau lungimea coardei care subîntinde arcul. Dacă unghiul la centru este pozitiv, arcul este desenat în sens invers acelor de ceasornic; dacă unghiul este negativ, arcul este desenat în sensul acelor de ceasornic. Dacă lungimea coardei are o valoare pozitivă, este desenat un arc minor (mai mic de 180 de grade), iar dacă are o valoare negativă, este desenat un arc major (mai mare de 180 de grade).

- **Start, End** (Punctul de început și punctul de sfârșit). Această metodă vă permite să furnizați punctele de început și de sfârșit, iar apoi să specificați modul în care va fi desenat arcul. Pentru definirea arcului, puteți folosi un unghi, o direcție, raza sau punctul de centru. Când introduceți un unghi pozitiv, AutoCAD desenează un arc în sens invers acelor de ceasornic; dacă unghiul are o valoare negativă, este desenat un arc în sensul acelor de ceasornic. Dacă optați pentru specificarea razei, AutoCAD va desena întotdeauna arcele în sens invers acelor de ceasornic. Introducerea unei raze cu valoare negativă forțează desenarea unui arc major, iar o rază pozitivă determină desenarea unui arc minor.

- **Center, Start** (Centrul și punctul de început). Această metodă vă permite să identificați mai întâi centrul arcului și apoi punctul de început.

Pentru desenarea arcului, trebuie să mai specificați unghiul, lungimea coardei sau punctul de sfârșit. O valoare negativă pentru lungimea coardei determină desenarea unui arc major, iar o valoare pozitivă creează un arc minor. Dacă furnizați un unghi, o valoare negativă determină desenarea unui arc în sensul acelor de ceasornic, iar o valoare pozitivă determină desenarea arcului în sens invers acelor de ceasornic.

- **Continue** (În continuare). Aceasta este varianta prestabilită. Puteți selecta această opțiune apăsând Enter la apariția primului prompt pentru arc. Este desenat un nou arc, tangent la ultima linie (sau arc) desenată.

SFAT AVIZAT

Probabil că nici o altă comandă din AutoCAD nu pare atât de „incontrolabilă" precum comanda ARC. Atunci când desenați arce de cerc fără a folosi opțiunea de bază 3-Points sau Start-Center-End, tot secretul constă în a constrânge desenarea arcului în direcția dorită. Aceasta nu reprezintă o problemă pentru cei care au înțeles că, în mod prestabilit, AutoCAD desenează arcele în sens invers acelor de ceasornic, pornind de la punctul de început. Pentru a forța desenarea unui arc în sensul acelor de ceasornic, trebuie să introduceți un unghi negativ sau să furnizați o valoare negativă pentru lungimea coardei. În mod similar, puteți determina desenarea arcului în varianta sa majoră sau în cea minoră. Înarmat cu aceste cunoștințe și cu puțină experiență practică, veți reuși să desenați corect arcele de cerc de la prima încercare.

Când vreți să desenați combinații de arce și segmente de dreaptă, puteți folosi opțiunea Continue. Exercițiul următor demonstrează utilitatea acestei opțiuni a comenzii ARC.

FOLOSIREA UNOR COMBINAȚII DE LINII ȘI ARCE

1. Continuați să lucrați în desenul din exercițiul anterior. Verificați dacă modul ORTHO este activat. Folosiți figura 7.8 pentru a identifica punctele la care se face referire în acest exercițiu.

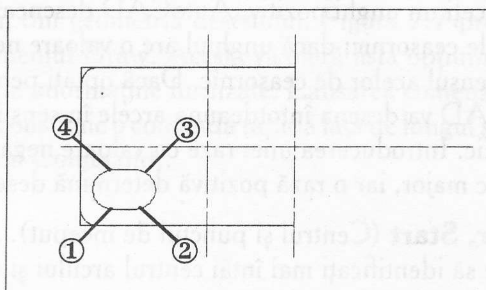


Figura 7.8

Desenarea orificiilor cu ajutorul opțiunii Continue.

2. Pentru a lansa comanda LINE, tastați **L** și apăsați Enter sau executați clic pe instrumentul Line (Linie) din bara cu instrumente de desenare. La apariția promptului From point:, tastați **64,56** pentru a selecta punctul ①. Apoi, la apariția promptului To point:, introduceți coordonatele relative **@12,0** și apăsați Enter (vezi punctul ② în figura 7.8).
3. Executați clic pe instrumentul Arc pentru a anula comanda LINE și a lansa comanda ARC. Apăsați Enter la apariția promptului următor:

   `_Center/<Start point>:`
4. În acest fel, determinați activarea opțiunii Continue a comenzii ARC și desenarea unui arc în continuarea liniei. Acum, tastați **76,76** pentru a selecta punctul ③.
5. Executați din nou clic pe instrumentul Line (Linie) pentru a relansa comanda LINE. La promptul From point:, apăsați Enter. În acest fel activați opțiunea Continue și desenați o linie tangentă la arc. Apare un nou prompt. Răspundeți astfel:

   `Length of line: 12↵`
6. Desenați o linie până în punctul ④. Apoi, alegeți din nou comanda ARC. Observați că este anulată comanda LINE. La apariția promptului Center/<Start point>:, apăsați Enter. Este desenat un nou arc, tangent la linie. Selectați ① ca punct de sfârșit al liniei.
7. Desenul dumneavoastră ar trebui să fie asemănător cu cel din figura 7.8. Apăsați Ctrl+S pentru a salva desenul în această formă.

Desenul reprezintă suportul de fixare, având colțurile rotunjite pe latura din stânga. După ce ați parcurs exercițiul precedent, știți să folosiți opțiunea Continue a comenzilor ARC și LINE pentru a crea astfel de colțuri.

OBSERVAȚIE

Capitolul 11, „Elemente de editare avansată", explică modul de utilizare a comenzii FILLET, care oferă o metodă alternativă de creare a arcelor tangente la linii desenate anterior.

Utilizarea comenzii CIRCLE

O altă formă geometrică de bază din desenele AutoCAD este cercul. Cercurile sunt folosite pentru a reprezenta orificii, roți, osii, coloane, arbori și așa mai departe. Există mai multe metode de desenare a cercurilor cu programul AutoCAD, care, spre deosebire de trasarea manuală, asigură precizie și rapiditate.

Cercurile au centre, diametre, raze și puncte de tangență. Furnizarea unei combinații a acestor parametri vă permite să desenați orice cerc și să îl plasați oriunde doriți.

În exercițiul următor, veți desena câteva cercuri elementare pentru a reprezenta orificiile și ștuțurile suportului de fixare.

DESENAREA CERCURILOR CARE REPREZINTĂ ORIFICIILE ȘI ȘTUȚURILE

1. Continuați să lucrați în desenul din exercițiul precedent. Folosiți figura 7.9 pentru a identifica punctele la care se face referire în acest exercițiu.

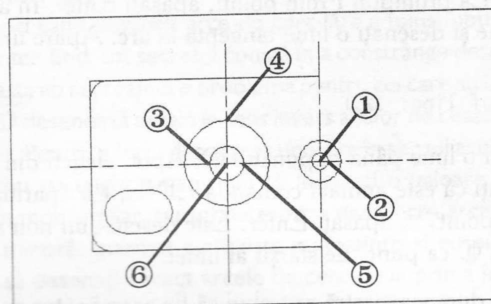


Figura 7.9

Desenarea și poziționarea cercurilor.

2. Pentru a lansa comanda CIRCLE, tastați **C** și apăsați Enter sau selectați instrumentul Circle (Cerc) din bara cu instrumente de desenare. Apare următorul prompt:

```
CIRCLE 3P/2P/TTR/<Center point>:
```

3. Ca răspuns la acest prompt, tastați **156,88** pentru a selecta punctul ①. Mutați cursorul și observați modificarea razei și a cercului. Afișajul coordonatelor ar trebui să reflecte modificarea coordonatelor X,Y. În caz contrar, executați clic în fereastra de afișare pentru a determina actualizarea acesteia. Acum, executați de două ori clic în această fereastră pentru a afișa coordonatele polare. Deplasați încet cursorul și selectați punctul @4.00<0.00, în zona ②. AutoCAD desenează cercul.

4. Apăsați Enter sau bara de spațiu pentru a relansa comanda CIRCLE. La apariția promptului, tastați @ și apăsați Enter. Observați că această combinație de taste reintroduce ultimul punct și stabilește centrul noului cerc. La apariția promptului următor, răspundeți astfel:

```
Diameter/<Radius> <4.00>: D↵
```

5. Aceasta determină comanda să solicite un diametru. Tastați **20** și apăsați Enter pentru a specifica diametrul și a desena cercul.

6. Acum, alegeți Draw, Circle, 3 Points. Apare următorul prompt:

```
_circle 3P/2P/TTR/<Center point>>: _3p First point:
```

7. Răspundeți acestui prompt prin selectarea punctului ③, de coordonate **104,88**. În acest fel, primul dintre cele trei puncte este plasat la 8 unități în stânga axei centrului. La prompturile care solicită celelalte două puncte, răspundeți astfel:

```
Second point: selectați punctul ¯, de coordonate 112,96
Third point: selectați punctul ⑤, de coordonate 120,88
```

8. AutoCAD desenează cercul care trece prin cele trei puncte selectate de dumneavoastră. Acum, apăsați Enter pentru a relansa comanda CIRCLE în modul prestabilit, centru-rază:

```
CIRCLE 3P/2P/TTR/<Center point>:
```

9. La promptul de mai sus, selectați punctul ⑥, de coordonate 112,88. Acesta reprezintă centrul cercului. Acum, experimentați efectele modului ORTHO. Apăsați tasta F8 pentru a activa modul ORTHO. Mutați cursorul pe suprafața desenului și urmăriți afișarea coordonatelor polare. Executați clic atunci când valoarea afișată a razei ajunge la 20. AutoCAD desenează un cerc cu raza de 20 de unități.

Opțiunile comenzii CIRCLE

Comanda CIRCLE conține câteva opțiuni care vă permit să controlați succesiunea operațiilor de creare a cercurilor. Pe lângă modul prestabilit, centru-rază, puteți crea un cerc prin specificarea a trei puncte de pe circumferință sau prin selectarea a două obiecte (linii, cercuri sau arce) la care cercul este tangent, și specificarea razei. Comanda CIRCLE oferă următoarele opțiuni:

- **Center point** (Centrul cercului). Specificați coordonatele sau selectați punctul de centru, după care comanda CIRCLE vă va solicita raza sau diametrul. Aceasta este opțiunea prestabilită.
- **Radius** (Raza). Dacă alegeți Center point:, utilizați apoi opțiunea Radius pentru a introduce valoarea razei sau selectați două puncte pentru a specifica lungimea acesteia.
- **Diameter** (Diametrul). Dacă alegeți Center point:, utilizați apoi opțiunea Diameter pentru a furniza diametrul. Puteți specifica lungimea acestuia prin introducerea unei distanțe sau prin selectarea a două puncte.
- **3P (3 Points** – 3puncte). Utilizați această opțiune pentru a introduce coordonatele sau a selecta trei puncte ale circumferinței.

- **2P (2 Points** – 2 puncte). Utilizați această opțiune pentru a specifica două puncte diametral opuse de pe circumferință.
- **TTR (Tangent-Tangent-Radius** – Două obiecte tangente și raza). Utilizați această opțiune pentru a alege două linii, arce sau cercuri (sau o combinație a acestora) care sunt tangente la cercul pe care vreți să-l desenați. Apoi, specificați raza cercului.

OBSERVAȚIE

Remarcați diferența dintre opțiunile Center point/Diameter și 2P. Ambele permit specificarea diametrului, dar dacă selectați al doilea punct cu opțiunea Center point/Diameter, nu faceți decât să indicați lungimea diametrului, cercul nefiind desenat prin acest punct. În cazul în care selectați două puncte cu opțiunea 2P, prin ele va fi desenat un cerc având diametrul egal cu distanța dintre cele două puncte. Opțiunea 2P vă permite să specificați diametrul, folosind sensul intuitiv al acestui termen.

În exercițiul următor, veți utiliza opțiunea TTR a comenzii CIRCLE.

DESENAREA CERCURILOR CU OPȚIUNEA TTR

1. Continuați să lucrați în desenul din exercițiul precedent. Consultați figurile 7.10 și 7.11 pentru a identifica punctele la care se face referire în acest exercițiu.

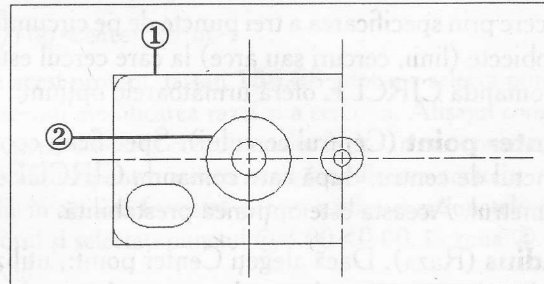


Figura 7.10
Plasarea cercurilor cu metoda TTR.

2. Executați clic pe instrumentul Circle (Cerc) din bara cu instrumente de desenare pentru a lansa comanda CIRCLE. La apariția promptului, răspundeți astfel:

```
_circle 3P/2P/TTR/<Center point>: T↵
```

3. Ca urmare, este activată opțiunea TTR. Apare promptul Enter Tangent spec:.

4. Răspundeți acestui prompt prin selectarea unui punct de pe linia ①. Apare promptul Enter second Tangent spec:.

5. Răspundeți acestui prompt prin selectarea unui punct de pe circumferința cercului ②. La apariția promptului, răspundeți astfel:
   `Radius: 20↵`

6. AutoCAD desenează cercul ⑤, unicul cerc tangent atât la cercul ②, cât și la linia ① și care are raza de 20 de unități (vezi fig. 7.11). Lansați comanda Undo pentru a șterge ultimul cerc. Cercul este șters.

7. Acum, repetați pașii 2-5, dar la pasul 5, introduceți valoarea **50** și apăsați Enter. Din nou, AutoCAD desenează unicul cerc tangent atât la cercul ③, cât și la linia ④ și care are raza de 50 de unități: cercul ⑥ (vezi fig. 7.11).

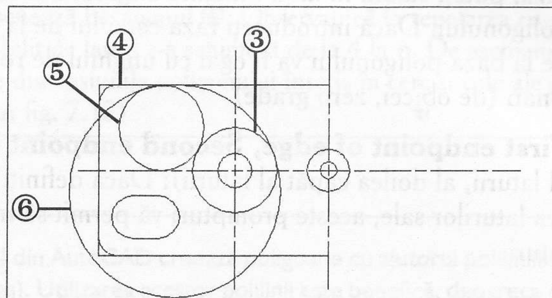


Figura 7.11

Desenarea cercurilor cu opțiunea TTR.

8. Lansați din nou comanda Undo pentru a șterge ultimul cerc desenat.

9. Apăsați Ctrl+S pentru a salva desenul.

OBSERVAȚIE

Când specificați opțiunea TTR, este posibil să apară mesajul `Circle does not exists` (Cercul nu există). Acest mesaj indică faptul că nici un cerc nu îndeplinește condițiile specificate de dumneavoastră. De obicei, această situație apare ca urmare a introducerii unei valori prea mici pentru rază.

Utilizarea comenzii POLYGON

În AutoCAD, comanda POLYGON este utilizată la crearea poligoanelor regulate, cu laturi egale. Puteți desena poligoane cu 3 până la 1024 de laturi. După ce specificați numărul de laturi, aveți la dispoziție mai multe opțiuni pentru a desena poligonul.

- **Number of sides** (Numărul de laturi): La apariția acestui prompt, introduceți numărul de laturi (de la 3 la 1024).
- **Edge/Center of polygon** (Latura/Centrul poligonului: La apariția acestui prompt, aveți posibilitatea să definiți poligonul prin specificarea centrului său sau prin specificarea capetelor unei laturi.
- **Inscribed in circle/Circumscribed about circle** (Înscris în cerc/ Circumscris unui cerc): Dacă specificați centrul poligonului, aveți două opțiuni. Selectând opțiunea Inscribe in circle, toate vârfurile poligonului vor fi pe cerc; dacă alegeți Circumscribe about circle, raza cercului va fi egală cu distanța dintre centrul poligonului și punctele mediane ale laturilor. În cazul în care folosiți dispozitivul de indicare pentru a specifica raza, puteți stabili în mod dinamic unghiul de rotație și dimensiunea poligonului. Dacă introduceți raza cercului de la tastatură, unghiul laturii de la baza poligonului va fi egal cu unghiul de rotire curent al modului Snap (de obicei, zero grade).
- **First endpoint of edge, Second endpoint of edge** (Primul capăt al laturii, al doilea capăt al laturii): Dacă definiți poligonul prin specificarea laturilor sale, aceste prompturi vă permit să indicați capetele unei laturi.

În exercițiul următor, veți desena un poligon reprezentând un orificiu de prindere al suportului creat anterior.

ADĂUGAREA UNUI ORIFICIU DE PRINDERE CU COMANDA POLYGON

1. Continuați să lucrați în desenul din exercițiul precedent. Consultați figura 7.12 pentru a identifica punctele la care se face referire în acest exercițiu.

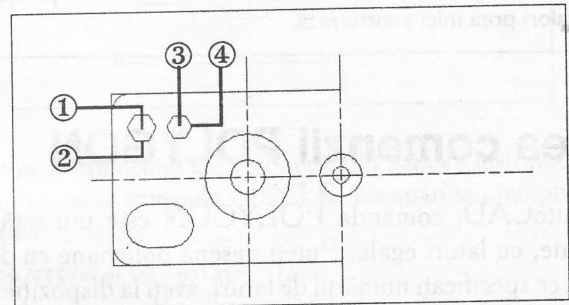


Figura 7.12

Adăugarea orificiilor de prindere cu comanda POLYGON.

2. Lansați comanda POLYGON. Alegeți Draw, Polygon. La apariția prompturilor, răspundeți astfel:

```
Polygon Number of sides <4>: 6↵
Edge/<Center of polygon>: 62,112↵ (vezi ①)
Inscribed in circle/Circumscribed about circle (I/C) <I>: C↵
Radius of circle: 6↵
```

3. AutoCAD desenează hexagonul. Observați că latura de la baza hexagonului (vezi ②) are înclinarea de 0 grade.
4. Apăsați bara de spațiu pentru a relansa comanda POLYGON. La apariția prompturilor, răspundeți astfel:

```
Polygon Number of sides <6>: ↵
Edge/<Center of polygon>: 80,112↵ (vezi ③)
Inscribed in circle/Circumscribed about circle (I/C) <I>: I↵
Radius of circle: 6↵
```

5. AutoCAD desenează hexagonul ④. Observați că la repetarea comenzii, numărul prestabilit de laturi s-a schimbat de la 4 la 6. De asemenea, observați diferența dintre dimensiunile poligonului înscris în cerc și cele ale poligonului circumscris (vezi fig. 7.12).

SFAT AVIZAT

Comanda POLYGON din AutoCAD creează poligoane cu ajutorul poliliniilor simple (Light Weight Polylines). Utilizarea acestor polilinii este benefică, deoarece ele pot fi „explodate" în segmente de dreaptă individuale, în vederea editării. Lățimea lor poate fi schimbată cu comanda PEDIT. Aceste două tehnici vor fi prezentate mai târziu în cadrul cărții de față.

Comanda POLYGON din AutoCAD vă oferă o modalitate convenabilă de desenare a poligoanelor regulate (cu laturi egale), inclusiv a triunghiurilor. Aveți la dispoziție mai multe opțiuni care simplifică operațiile de dimensionare și poziționare a poligonului final.

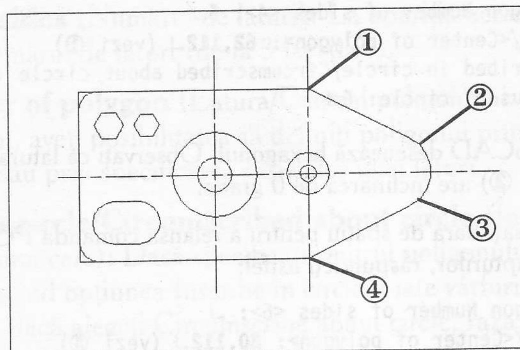
Desenul suportului de fixare, care a fost elaborat în mod gradat pe parcursul acestui capitol, este aproape gata. În exercițiul următor, veți utiliza opțiunea Continue a comenzilor LINE și ARC pentru a finaliza desenul prin „rotunjirea colțurilor".

ROTUNJIREA COLȚURILOR SUPORTULUI DE FIXARE

1. Continuați să lucrați în desenul din exercițiul anterior. Consultați figura 7.13 pentru a identifica punctele la care se face referire în acest exercițiu. Verificați afișajul coordonatelor. Dacă este necesar, apăsați tasta F6 pentru a-l acționa.

Figura 7.13

Completarea suportului de fixare cu un vârf rotunjit.



2. Tastați **L** și apăsați Enter pentru a lansa comanda LINE. La apariția promptului From point:, găsiți și selectați punctul 156,128 (①).
3. La apariția promptului To point:, introduceți coordonatele relative **@48,–24** și apăsați Enter. AutoCAD desenează o linie între punctele ① și ②.
4. Apăsați Enter pentru a închide comanda LINE. Tastați **A** și apăsați Enter pentru a lansa comanda ARC. Apăsați din nou Enter pentru a utiliza opțiunea Continue. La apariția promptului End point:, introduceți coordonatele polare relative **@32<270**. AutoCAD desenează arcul ③.
5. Lansați din nou comanda LINE și apăsați Enter pentru a activa opțiunea Continue. La apariția promptului Length of line: (Lungimea liniei), găsiți și selectați punctul 156,48 (④). (Dacă este necesar, apăsați tasta F6 până când fereastra de afișare a coordonatelor prezintă coordonatele absolute.) Apăsați Enter pentru a închide comanda LINE.
6. Cu aceasta, desenul este complet și ar trebui să arate ca în figura 7.1 de la începutul acestui capitol. Ați terminat lucrul la acest desen.

Până acum, în capitolul de față, n-au fost prezentate elementele de bază care formează desenele AutoCAD: linii, cercuri, arce și poligoane. Veți folosi aceste elemente de nenumărate ori în desenele dumneavoastră. Ați putut constata faptul că AutoCAD asigură o mare flexibilitate la construirea și poziționarea acestor figuri geometrice elementare. În continuare, veți învăța despre desenarea elipselor.

Desenarea elipselor

Până la apariția versiunii AutoCAD 13, programul AutoCAD construia elipsele cu ajutorul unui obiect-linie special, numit *polilinie*. Poliliniile sunt elemente de desen multifuncționale (vor fi prezentate în capitolul 8, „Crearea poliliniilor și a curbelor spline"), dar ele nu permit realizarea unor elipse

propriu-zise. În AutoCAD 14, puteți desena elipse corecte din punct de vedere matematic, cu centre geometrice și vârfuri calculate precis.

AutoCAD poate desena în continuare elipse cu ajutorul poliliniilor, dar acum, variabila de sistem PELLIPSE este cea care stabilește tipul de elipsă desenat. Dacă această variabilă are valoarea 1, este folosită reprezentarea cu ajutorul poliliniilor. Dacă valoarea variabilei este 0, sunt desenate elipse propriu-zise.

SFAT AVIZAT

În versiunea AutoCAD 14, metoda prestabilită este cea prin care se desenează elipse propriu-zise. Exceptând cazurile în care aveți motive întemeiate să folosiți aproximarea poligonală, lipsită de precizie, este bine să lăsați variabila de sistem la valoarea 0, pentru a desena elipse propriu-zise. Elipsele formate din linii poligonale oferă foarte puține avantaje, dacă nu chiar nici unul.

Elipsele sunt figuri geometrice ceva mai complicate, dar dacă sunteți familiarizat cu elementele de bază ale geometriei lor, AutoCAD vă ajută să le desenați cu ușurință. Așa cum se observă în figura 7.14, o elipsă are o *axă mare* și o *axă mică*. Deși, din punct de vedere matematic, o elipsă are două „centre" (numite focare), AutoCAD consideră centrul geometric al elipsei ca fiind punctul de intersecție al celor două axe. Vârfurile unei elipse sunt punctele în care axele se intersectează cu elipsa. În AutoCAD, atât vârfurile, cât și centrul elipsei pot fi folosite ca puncte de salt la obiecte.

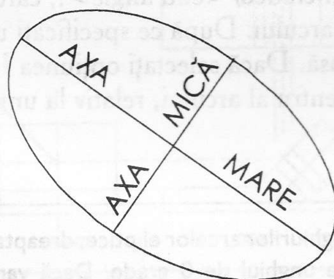


Figura 7.14
Geometria unei elipse.

AutoCAD vă oferă câteva modalități de specificare a parametrilor elipsei.

Opțiunile comenzii ELLIPSE

Când lansați comanda ELLIPSE, apare următorul prompt:

```
Arc/Center/<Axis endpoint 1>:
```

- **Axis endpoint 1** (Punctul de sfârșit al axei 1). Permite specificarea punctului de sfârșit al unei axe (mare sau mică). Ulterior, apare promptul Axis endpoint 2:, la care puteți să specificați punctul de sfârșit al celei de-a doua axe. Apoi, apare promptul <Other axis distance>/Rotation:. Dacă furnizați lungimea celei de-a doua axe, AutoCAD desenează elipsa. În cazul în care selectați opțiunea Rotation (tastând **R** și apăsând Enter), AutoCAD solicită introducerea unui unghi.
- **Center** (Centrul). Dacă alegeți opțiunea Center, apare promptul Center of ellipse:, care vă solicită introducerea centrului elipsei. Apoi, apare promptul Axis endpoint:, care solicită introducerea punctului de sfârșit al primei axe. După aceea, apare promptul <Other axis distance>/ Rotation:. Dacă furnizați lungimea celei de-a doua axe, AutoCAD desenează elipsa. În cazul în care selectați opțiunea Rotation (tastând **R** și apăsând Enter), AutoCAD solicită introducerea unui unghi. Unghiul definește (prin intermediul unei funcții trigonometrice) raportul dintre axa mare și axa mică. Unghiul 0 definește un cerc. Valoarea maximă a unghiului este 89,4, căreia îi corespunde o elipsă „plată".
- **Arc** (Arc de elipsă). Dacă alegeți opțiunea Arc (tastând **A** și apăsând Enter), apare promptul <Axis endpoint 1>/Center:, care solicită aceleași informații ca și promptul unei elipse complete. După ce răspundeți la o secvență de prompturi similare cu cele de la elipsa completă, apare promptul Parameter/<start angle>:, care solicită specificarea punctului ce definește unghiul de început al arcului, și apoi promptul Parameter/Included/<end angle>:, care solicită specificarea unghiului de sfârșit al arcului. După ce specificați unghiul de sfârșit, este desenat arcul de elipsă. Dacă selectați opțiunea I (Included), puteți să specificați unghiul la centru al arcului, relativ la unghiul de început.

OBSERVAȚIE

La interpretarea unghiurilor arcelor eliptice, dreapta care trece prin primul punct al axei mari definește unghiul de 0 grade. Dacă variabila de sistem ANGDIR are valoarea 0 (valoarea prestabilită), unghiurile arcelor eliptice sunt măsurate în sens invers acelor de ceasornic; dacă variabila are valoarea 1, unghiurile sunt măsurate în sensul acelor de ceasornic. În cazul în care se definește mai întâi axa mică, punctul de zero al axei mari este la 90 de grade în sens invers acelor de ceasornic. Dacă selectați opțiunea Included, unghiul este măsurat de la punctul de început, nu de la punctul de 0 grade.

SFAT AVIZAT

Când specificați unghiurile arcelor eliptice, este de preferat ca în bara de stare să fie afișate coordonatele polare. Pentru aceasta, apăsați tasta F6, ceea ce determină trecerea de la un mod de afișare la altul.

În exercițiul următor, veți desena elipse în cadrul unui desen cu trei vederi reprezentând o piesă mecanică. Pe parcursul exercițiului, veți utiliza tehnicile de salt la obiecte pe care le-ați învățat în capitolul 6, „Crearea desenelor cu AutoCAD 14". Mai întâi, veți utiliza un set complet de linii ajutătoare pentru a desena o elipsă în una dintre vederi, apoi veți desena elipsa în altă vedere pe baza unui set redus de linii ajutătoare.

CREAREA ELIPSELOR ÎN DESENELE CU TREI VEDERI

1. Începeți un alt desen și numiți-l CHAP7-2.dwg. Utilizați șablonul IAC702.dwg, aflat pe discul CD-ROM ce însoțește cartea. Desenul dumneavoastră va semăna inițial cu cel din figura 7.15. Pentru început, veți adăuga o elipsă în vederea de sus.

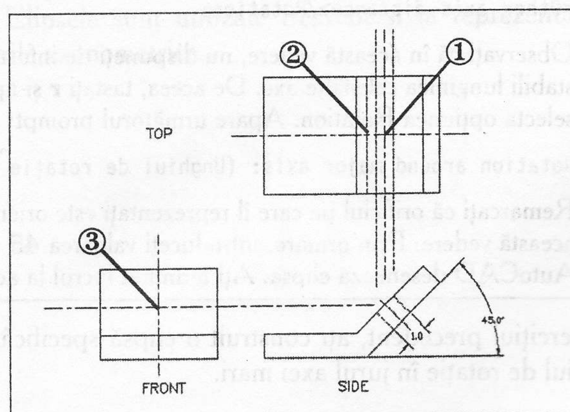


Figura 7.15

Adăugați elipse în acest desen cu trei vederi.

2. Executați clic pe instrumentul Ellipse (Elipsă) din bara cu instrumente de desenare pentru a lansa comanda ELLIPSE. Apare următorul prompt:
   `Arc/Center/<Axis endpoint 1>:`

3. Selectați opțiunea Axis endponit (Punctul de sfârșit al axei), prestabilită, tastând **int** și apăsând Enter pentru a activa modul Osnap Intersection. Mutați caseta Osnap deasupra punctului de intersecție ① din figura 7.15 și executați clic. Când apare promptul următor, răspundeți astfel:

   `Axis endpoint 2:` **`int`** ↵

4. Mutați caseta Osnap deasupra punctului de intersecție ② și executați clic. Aceste două selecții definesc una dintre axele elipsei. Apare următorul prompt:

```
<Other axis distance>/Rotation:
```

5. Observați că orificiul pe care îl reprezentați are diametrul de o unitate și că lungimea „celeilalte" axe este jumătate din această valoare. Ca urmare, răspundeți promptului de mai sus introducând valoarea **.5** și apoi apăsați Enter. AutoCAD desenează elipsa.

Înainte de a trece la pasul următor, verificați dacă modul ORTHO este activat.

6. Apăsați Enter pentru a relansa comanda ELLIPSE. De data aceasta, selectați opțiunea Center, răspunzând promptului inițial astfel:

```
Arc/Center/<Axis endpoint 1>: C↵
```

7. La apariția promptului Center of ellipse: (Centrul elipsei), răspundeți tot prin invocarea modului Osnap Intersection (tastați **int** și apăsați Enter) și prin selectarea punctului de intersecție ③.

8. La apariția promptului Axis endpoint:, răspundeți prin introducerea directă a distanței. Trageți cursorul în stânga sau în dreapta centrului stabilit la pasul 7, introduceți valoarea **.5** și apăsați Enter. AutoCAD începe desenarea elipsei și afișează următorul prompt:

```
<Other axis distance>/Rotation:
```

9. Observați că în această vedere, nu dispuneți de informații imediate pentru a stabili lungimea celeilalte axe. De aceea, tastați **r** și apăsați Enter pentru a selecta opțiunea Rotation. Apare următorul prompt:

```
Rotation around major axis: (Unghiul de rotație în jurul axei mari)
```

10. Remarcați că orificiul pe care îl reprezentați este orientat la 45 de grade față de această vedere. Prin urmare, introduceți valoarea **45** și apăsați Enter. AutoCAD desenează elipsa. Ați terminat lucrul la acest desen.

În exercițiul precedent, ați construit o elipsă specificând axele, apoi centrul și unghiul de rotație în jurul axei mari.

OBSERVAȚIE

Deși în exercițiul anterior s-au utilizat linii ajutătoare pentru vizualizarea elementelor geometrice, ambele elipse puteau fi desenate folosind doar filtrele de puncte și salturile la obiecte.

Rezumat

În acest capitol, ați învățat să utilizați comenzile furnizate de AutoCAD pentru desenarea obiectelor elementare, de la linii simple, la complicate segmente de arc. Stăpânirea acestor comenzi constituie o bază minimală pentru utilizarea eficientă a programului AutoCAD.

Deși comanda LINE oferă doar câteva opțiuni, folosită în combinație cu alte forme geometrice și facilități de desenare, cum ar fi modurile ORTHO și Osnap, ea devine o componentă fundamentală în majoritatea desenelor AutoCAD.

Pentru desenarea cercurilor și a arcelor, aveți la dispoziție mai multe metode. Alegerea metodei adecvate depinde de informațiile de care dispuneți. De multe ori, pentru vă atinge scopul, veți folosi o combinație de mai multe metode. Capacitatea de a stabili când și cum trebuie folosită o anumită metodă este esențială pentru elaborarea rapidă a desenelor complexe.

Obiectele poligon sunt figuri geometrice care apar frecvent în desenele AutoCAD. Pentru a lucra eficient, este necesar să le puteți construi rapid și precis.

AutoCAD vă oferă posibilitatea să desenați elipse corecte din punct de vedere matematic, precum și arce eliptice. Centrele și vârfurile elipselor pot constitui puncte de salt. Elipsele sunt utilizate frecvent și la reprezentarea orificiilor circulare în vederile axonometrice.

CAPITOLUL 8

CREAREA POLILINILOR ȘI A CURBELOR SPLINE

de David M. Pitzer

În capitolul anterior, ați învățat să reprezentați segmente de dreaptă și arce de cerc. Acestea sunt entități distincte, chiar dacă se unesc la capete. De exemplu, o casetă desenată cu comanda LINE este formată din patru segmente de dreaptă separate, puse cap la cap. În schimb, poliliniile sunt obiecte multisegment. O polilinie poate fi alcătuită din mai multe segmente de dreaptă sau arce de cerc, care se comportă ca o singură linie.

În majoritatea desenelor AutoCAD, utilizați elemente tradiționale, cum ar fi: linii, arce, polilinii sau cercuri. Uneori, este însă necesară desenarea unor curbe neregulate, netede. Pentru astfel de situații, AutoCAD vă pune la dispoziție obiectul curbă spline, pe care îl puteți utiliza la desenarea hărților, a drumurilor, a căilor de acces sau a altor obiecte formate din curbe neregulate.

Acest capitol abordează următoarele subiecte referitoare la polilinii și curbe spline:

- Linii obișnuite și polilinii
- Crearea poliliniilor
- Polilinii simple
- Editarea poliliniilor
- Crearea curbelor spline propriu-zise
- Controlul curbelor spline cu SPLINEDIT

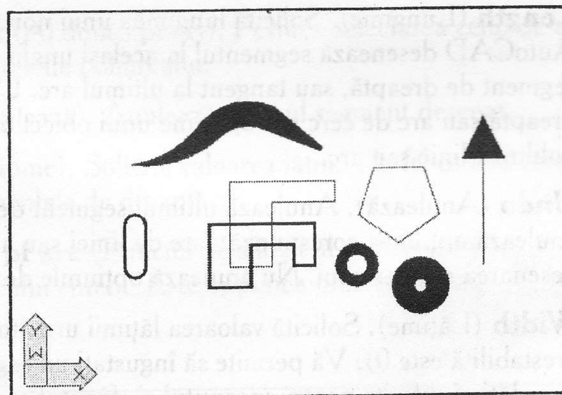
Linii obișnuite și polilinii

Poliliniile se deosebesc de segmentele de dreaptă create cu comanda LINE din AutoCAD. Ele sunt tratate ca un singur obiect și pot include atât segmente de dreaptă, cât și arce, conectate prin vertexuri (puncte de inflexiune). AutoCAD stochează informațiile referitoare la vertexuri, astfel încât dumneavoastră să le puteți folosi pentru a edita aspectul unei polilinii.

Față de liniile obișnuite, poliliniile oferă două avantaje. În primul rând, poliliniile sunt versatile; ele pot fi drepte sau curbe, subțiri sau late, sau chiar de lățime variabilă. Figura 8.1 prezintă câteva exemple de polilinii.

Figura 8.1

Poliliniile pot avea diferite forme.



În al doilea rând, editarea poliliniilor este mai simplă; puteți selecta orice segment al poliliniei, deoarece toate segmentele sunt conectate. Ca urmare, operațiunile de editare, cum ar fi mutarea sau copierea, sunt mai rapide și mai precise. Obiectele desenate cu linii și arce dau impresia de continuitate, dar, în funcție de modul în

care au fost desenate, pot conține goluri sau discontinuități care nu permit utilizarea lor pe post de contur pentru hașurarea încrucișată.

Crearea poliliniilor

Poliliniile pot fi create cu ajutorul comenzii PLINE. Această comandă vă permite să desenați două tipuri principale de segmente de polilinie: linii drepte și arce, așa încât unele dintre prompturile comenzii PLINE sunt identice cu cele ale comenzilor LINE sau ARC. De exemplu, dacă desenați polilinii formate din segmente de dreaptă, vor fi afișate opțiuni precum Endpoint, Close sau Undo. Aceste opțiuni apar la promptul standard al poliliniei pentru segmentele de dreaptă:

```
Arc/Close/Halfwidth/Length/Undo/Width/<Endpoint of line>:
```

În plus, apar unele prompturi specifice poliliniilor:

- **Arc.** Comută din desenarea poliliniilor în desenarea poliarcelor și afișează promptul opțiunilor poliarc.
- **Close** (Închide). Închide polilinia prin desenarea unui segment care unește ultimul punct de sfârșit cu primul punct de început și apoi determină ieșirea din comanda PLINE.
- **Halfwidth** (Jumătatea lățimii). Solicită distanța de la centrul la marginea poliliniei (jumătatea lățimii). Vezi opțiunea Width.
- **Length** (Lungime). Solicită lungimea unui nou segment de polilinie. AutoCAD desenează segmentul la același unghi de înclinare ca și ultimul segment de dreaptă, sau tangent la ultimul arc. Ultimul segment de dreaptă sau arc de cerc pot aparține unui obiect desenat anterior, de tip polilinie, linie sau arc.
- **Undo** (Anulează). Anulează ultimul segment desenat. De asemenea, anulează opțiunea corespunzătoare de liniei sau arcului care precede desenarea segmentului. Nu anulează opțiunile de lățime.
- **Width** (Lățime). Solicită valoarea lățimii următorului segment (valoarea prestabilită este 0). Vă permite să îngustați un segment prin specificarea unor lățimi diferite pentru începutul și sfârșitul segmentului. AutoCAD desenează următorul segment folosind lățimea de sfârșit a segmentului anterior. Cu excepția cazului în care anulați comanda PLINE înainte de a desena un segment, lățimea de sfârșit este stocată pentru a fi folosită ca lățime de început a segmentului următor.

- **Enpoint of line** (Punctul de sfârșit al liniei). Vă solicită punctul de sfârșit al segmentului de dreaptă curent. Este opțiunea prestabilită.

Dacă selectați opțiunea Arc la promptul pentru un nou segment de dreaptă, apare promptul cu opțiunile modului Arc:

```
Angle/CEnter/CLose/Direction/Halfwidth/Line/Radius/Second pt/Undo/
Width/<Endpoint of arc>:
```

Iată care sunt opțiunile afișate la acest prompt (unele sunt identice cu cele ale comenzii ARC):

- **Angle** (Unghi). Solicită valoarea unghiului la centru al arcului. O valoare negativă determină desenarea arcului în sensul acelor de ceasornic.
- **CEnter** (Centru). Solicită specificarea centrului arcului.
- **CLose** (Închide). Închide polilinia cu un arc ce unește primul punct de început cu ultimul punct de sfârșit și apoi determină ieșirea din comanda PLINE.
- **Direction** (Direcție). Solicită specificarea direcției tangente la arc.
- **Halfwidth** (Jumătatea lățimii). Solicită jumătatea lățimii, la fel ca opțiunea omonimă pentru segmentele de dreaptă.
- **Line** (Linie). Comută în modul linie.
- **Radius** (Raza). Solicită raza poliarcului.
- **Second pt** (Al doilea punct). Permite selectarea celui de-al doilea punct dintre cele trei ale poliarcului.
- **Undo** (Anulează). Anulează ultimul segment desenat.
- **Width** (Lățime). Solicită valoarea lățimii, la fel ca opțiunea omonimă pentru segmentele de dreaptă.
- **Endpoint of arc** (Punctul de sfârșit al arcului). Solicită punctul de sfârșit al arcului curent. Este opțiunea prestabilită.

SFAT AVIZAT

Puteți închide o polilinie formată din două sau mai multe segmente și după crearea ei, folosind opțiunea Close a comenzii PEDIT. Aceasta desenează o linie ce unește ultimul punct de sfârșit cu primul punct de început al poliliniei. Comanda PEDIT va fi prezentată ulterior în acest capitol.

Deși utilizarea comenzii PLINE pentru a desena linii și arce este similară cu a comenzilor LINE și ARC, există și câteva deosebiri importante.

- De fiecare dată când introduceți un nou vertex de polilinie, apar toate prompturile modului linie sau arc.
- Sunt afișate prompturi suplimentare, cum ar fi Halfwidth sau Width, care controlează lățimea segmentului.
- Atunci când adăugați noi segmente poliliniei, puteți comuta între segmente de dreaptă și arce.
- Puteți aplica tipuri de linie continue peste vertexuri.
- Puteți folosi comenzile MEASURE și DIVIDE pentru căile poliliniei.
- Puteți folosi comanda AREA pentru a afla lungimea totală a unei polilinii și a calcula suprafața delimitată de anumite polilinii.

În exercițiul următor, veți desena o singură polilinie, folosind multe dintre opțiunile oferite de modurile Line și Arc ale comenzii POLYLINE.

EXPERIMENTAREA OPȚIUNILOR COMENZII POLYLINE

1. Începeți un nou desen și numiți-l **chap08.dwg**. Utilizați șablonul IAC801.DWG, aflat pe discul CD-ROM ce însoțește cartea (vezi fig. 8.2).
2. Tastați **PL** și apăsați Enter pentru a lansa comanda POLYLINE. Apare promptul From point:. Tastați **2.5,1.0** și apăsați Enter. Apare promptul cu opțiunile modului linie.

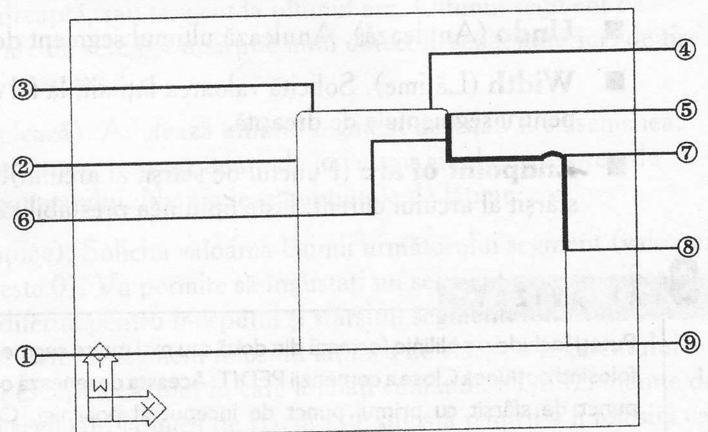


Figura 8.2

Desenarea unei polilinii multisegment.

3. Folosiți opțiunea prestabilită, Endpoint of line. Introduceți coordonatele polare relative **@5<90** și apăsați Enter. AutoCAD desenează primul segment al poliliniei între ① și ②. Reapare promptul opțiunilor Line.

4. Tastați **A** și apăsați Enter pentru a comuta în modul Polyarc. Apare promptul cu opțiunile modului Arc.

5. Utilizați opțiunea prestabilită, Endpoint of arc:. Tastați **@.25<45** și apăsați Enter. AutoCAD desenează un poliarc până în ③. Reapare promptul cu opțiunile modului Arc, la fel ca la pasul 4.

6. Tastați **L** și apăsați Enter pentru a reveni în modul Line. Apar opțiunile modului Line. Tastați **L** și apăsați Enter pentru a selecta opțiunea Length. La apariția promptului Length of line:, tastați **3** și apăsați Enter. AutoCAD desenează un segment cu lungimea de trei unități, până în punctul ④. Acum, reveniți în modul Arc.

7. Tastați **A** și apăsați Enter pentru a selecta opțiunea Angle. La apariția promptului Included angle:, tastați **–90** și apăsați Enter. În acest fel, specificați un unghi de 90 de grade în sensul acelor de ceasornic, până în punctul ⑤. Reapare promptul Center/Radius/<Endpoint>:.

8. Tastați **R** și apăsați Enter pentru a selecta opțiunea Radius. Apoi, introduceți valoarea **.125** și apăsați Enter. La apariția promptului Direction of chord <0>:, tastați **315** și apăsați Enter.

9. Comutați din nou în modul Line, tastați **W** și apăsați Enter pentru a selecta opțiunea Width.

10. La apariția promptului Starting width <0.0>:, tastați **0.1** și apăsați Enter. Apăsați din nou Enter pentru a accepta valoarea propusă de promptul Ending width <0.1>:. La promptul modului Line, introduceți **@1<–90** și apăsați Enter.

11. AutoCAD desenează următorul segment cu o lățime uniformă de 0,1 unități (vezi ⑥). La apariția promptului Endpoint of line:, introduceți coordonatele relative **@2,0** și apăsați Enter. AutoCAD desenează următorul segment folosind lățimea curentă, de 0,1 unități.

12. La promptul modului Line, tastați **A** și apăsați Enter pentru a comuta în modul Arc. La apariția promptului modului Arc, tastați **CE** și apăsați Enter. Apoi, tastați **@.25,–.25** și apăsați Enter pentru a specifica centrul următorului arc.

13. La următoarele două prompturi, răspundeți astfel:

```
Angle/Length/<End point>: A↵
Included angle: -90↵ (vezi ⑦)
```

14. Comutați în modul linie (tastați **L** și apăsați Enter) și introduceți coordonatele polare relative; tastați **@2<270** și apăsați Enter la promptul Endpoint:.

15. AutoCAD desenează următorul segment de dreaptă cu lățimea de 0,1 unități (vezi ⑧). Acum, schimbați lățimea segmentului următor, tastând **W** și apăsând Enter. La apariția prompturilor care solicită lățimea, răspundeți în felul următor:
    ```
    Starting width <0.1>: 0↵
    Ending width <0.0>:↵
    ```
16. La promptul modului Line, tastați **L** și apăsați Enter pentru a selecta opțiunea Length. La apariția promptului Length of line:, tastați **2.05** și apăsați Enter. AutoCAD desenează următorul segment cu lățimea 0, până în punctul ⑨.
17. La promptul următor al modului Line, tastați **C** și apăsați Enter pentru a selecta opțiunea Close. AutoCAD închide polilinia cu un segment până în punctul ① și apoi iese din comanda POLYLINE.
18. Desenul dumneavoastră ar trebui să semene acum cu cel din figura 8.2. Veți folosi acest desen și în exercițiul următor. Deocamdată, apăsați Ctrl+S pentru a-l salva.

OBSERVAȚIE

Poliliniile sunt formate din mai multe segmente, existând posibilitatea modificării semnificative a caracteristicilor de la un segment la altul. Punctul de sfârșit al unui segment este punctul de început al segmentului următor. Mai târziu, când vom discuta despre editarea poliliniilor, vom denumi aceste puncte cu termenul generic *vertex*.

Așa cum ați văzut în exercițiul precedent, puteți comuta ușor între modurile Line și Arc ale comenzii POLYLINE. Fiecare dintre aceste moduri are propriul său set de prompturi, care se repetă la desenarea fiecărui segment. De asemenea, ați putut observa că fiecare segment de dreaptă sau arc poate avea o lățime proprie diferită de zero și că atunci când introduceți o nouă valoare a lățimii, aceasta devine lățimea prestabilită a următorului segment. Cu alte cuvinte, modul de desenare și lățimea nu se modifică decât la intervenția dumneavoastră explicită.

În exercițiul următor, veți construi o linie directoare arcuită. Pentru aceasta, veți folosi atât modurile Line și Arc, cât și facilitatea de desenare a unui segment de polilinie cu lățime variabilă.

DESENAREA UNEI LINII DIRECTOARE ARCUITE CU AJUTORUL UNEI POLILINII

1. Continuați să lucrați în desenul din exercițiul precedent. Consultați figura 8.3 pentru a identifica punctele la care se face referire în acest exercițiu.

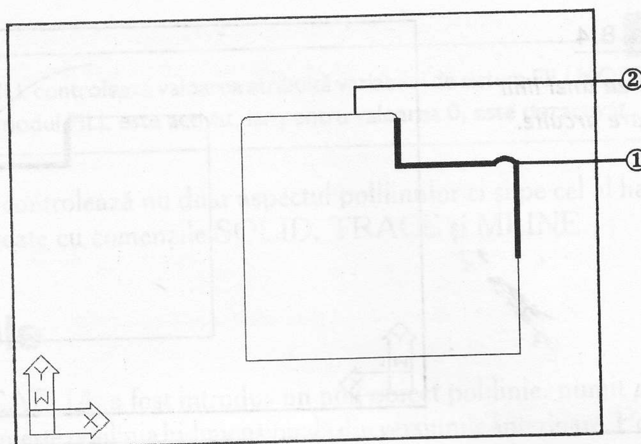


Figura 8.3

Selectarea punctelor liniei directoare arcuite.

2. Alegeți instrumentul Polyline (Polinie) din bara cu instrumente de desenare pentru a lansa comanda POLYLINE. Apare promptul From point:.
3. Selectați un punct în zona ① (vezi fig. 8.3), apoi tastați **W** și apăsați Enter pentru a selecta opțiunea Width.
4. La apariția prompturilor următoare, răspundeți astfel:

```
Starting width <0.0>:↵
Endin width <0.0>: .1↵
```

5. Apare promptul modului Line. Tastați **@.2<115** și apăsați Enter pentru a răspunde promptului Endpoint of line: (prestabilit).
6. AutoCAD desenează primul segment de lățime variabilă și afișează din nou promptul. Tastați **W** și apăsați Enter.
7. La apariția prompturilor următoare, răspundeți astfel:

```
Starting width <0.1>: 0↵
Endin width <0.0>:↵
```

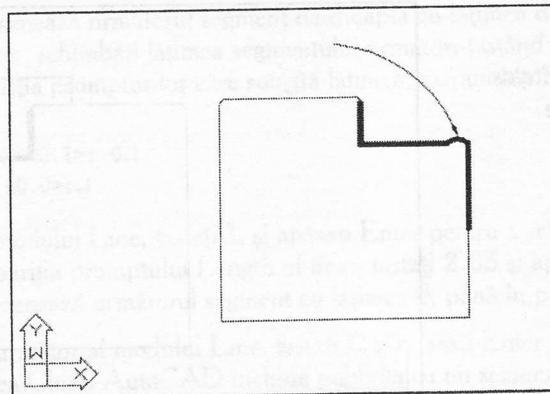
8. Acum, tastați **A** și apăsați Enter pentru a selecta opțiunea Arc, ca răspuns la promptul modului Line.
9. Apare promptul modului Arc. Pentru a răspunde promptului <Endpoint of arc>: (prestabilit), mutați cursorul într-un punct din zona ② și executați clic. AutoCAD desenează arcul și iese din comanda POLYLINE.

   Desenul dumneavoastră ar trebui să arate ca în figura 8.4.

10. Salvați desenul.

Figura 8.4

Desenarea unei linii directoare arcuite.



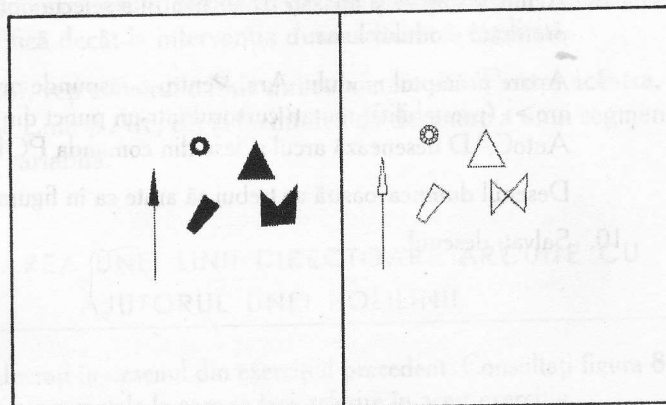
Exercițiul precedent demonstrează versatilitatea poliliniilor. Pe lângă faptul că acestea pot fi desenate cu lățime variabilă, fiecare segment în parte poate avea valori diferite ale lățimii de început și de sfârșit. Lățimea curentă a poliliniei este stocată în variabila de sistem PLINEWID.

Controlul aspectului poliliniei cu ajutorul comenzii FILL

Un desen care conține numeroase polilinii cu lățimi diferite de zero poate mări considerabil timpul de redesenare a ecranului sau de tipărire la plotter. AutoCAD oferă comanda FILL, care vă permite să controlați vizibilitatea porțiunilor pline ale poliliniei. Când dezactivați modul FILL, AutoCAD afișează sau tipărește doar conturul poliliniilor pline. Pentru a vedea efectul comenzii FILL, trebuie să regenerați mai întâi desenul. Figura 8.5 prezintă același desen cu modul FILL activat și dezactivat.

Figura 8.5

Modul Fill poate fi activat sau dezactivat.



OBSERVAȚIE

De fapt, comanda FILL controlează valoarea atribuită variabilei de sistem FILLMODE. Pentru valoarea 1, modul FILL este activat, iar pentru valoarea 0, este dezactivat.

Comanda FILL controlează nu doar aspectul poliliniilor ci și pe cel al hașurilor și al obiectelor create cu comenzile SOLID, TRACE și MLINE.

Polilinii simple

NOU în V14

Odată cu AutoCAD 14, a fost introdus un nou obiect polilinie, numit *polilinie simplă*, care înlocuiește polilinia bidimensională din versiunile anterioare. Poliliniile simple acoperă, în mare, funcționalitățile vechilor polilinii bidimensionale, asigurând în același timp performanțe superioare și reducând spațiul de stocare necesar în baza de date AutoCAD. Pe scurt, poliliniile simple nu-și stochează datele referitoare la vertexuri sub formă de entități separate, ca în cazul poliliniilor bidimensionale. Aceste date sunt stocate sub forma unei matrice, împreună cu datele obiectului. Rezultatul este o polilinie mai „simplă", mai eficientă.

Toate poliliniile create cu comanda POLYLINE sunt, în mod prestabilit, polilinii simple, dar variabila de sistem PLINETYPE, care va fi prezentată în secțiunea următoare, vă permite schimbați această configurație.

Configurația unei polilinii simple poate cuprinde:

- Segmente de dreaptă
- Arce
- Lățime constantă sau variabilă
- Grosime

O parte din funcționalitățile și elementele de control oferite de vechile polilinii bidimensionale nu mai sunt disponibile în cazul poliliniilor simple. Astfel, nu mai pot fi folosite datele curbelor ajustate de tip arc, datele curbelor ajustate de tip spline și datele curbelor ajustate la direcția tangentei.

Variabila de sistem PLINETYPE

Pentru a asigura compatibilitatea cu poliliniile bidimensionale din versiunile anterioare ale programului AutoCAD, a fost introdusă variabila de sistem PLINETYPE. Aceasta precizează dacă AutoCAD folosește poliliniile simple, controlează crearea noilor polilinii cu comanda PLINE, precum și conversia

poliliniilor din desenele realizate cu versiuni anterioare ale programului. Variabila PLINETYPE poate avea una din următoarele trei valori, cu semnificațiile respective:

0 Poliliniile din desenele mai vechi nu sunt convertite la deschidere; comanda PLINE creează polilinii în vechiul format (bidimensionale).

1 Poliliniile din desenele mai vechi nu sunt convertite la deschidere; comanda PLINE creează polilinii optimizate (simple).

2 Poliliniile din desenele mai vechi sunt convertite la deschidere; comanda PLINE creează polilinii optimizate (simple).

OBSERVAȚIE

Variabila de sistem PLINETYPE controlează și tipurile de polilinii create cu următoarele comenzi: BOUNDARY (când tipul de obiect este Polyline), DONUT, ELLIPSE (când variabila PELLIPSE are valoarea 1), PEDIT (când este selectată o linie sau un arc), POLYGON și SKETCH (când variabila SKPOLY are valoarea 1).

Puteți converti vechile polilinii bidimensionale și manual, cu ajutorul noii comenzi CONVERT, care va fi descrisă în cele ce urmează.

Comanda CONVERT



Cum vechile tipuri de polilinii nu sunt convertite automat în polilinii optimizate, putând fi introduse în desenele AutoCAD 14 fie de utilizator (prin inserarea și „explodarea“ blocurilor care conțin polilinii de tip vechi), fie de aplicații terțe (în funcție de configurația variabilei PLINETYPE), versiunea AutoCAD 14 vă pune la dispoziție comanda CONVERT, care permite conversia explicită a poliliniilor bidimensionale (sau a hașurilor asociative, prezentate în capitolul 17) în polilinii simple, optimizate. Comanda CONVERT afișează următorul prompt:

```
Hatch/Polyline/<All>:
```

Puteți introduce **H** pentru hașuri, **P** pentru polilinii sau **A** pentru ambele. Apare următorul prompt:

```
Select/<All>:
```

Tastați **S** pentru a selecta obiectele sau **A** pentru a converti toate obiectele respective din desen. În funcție de răspunsurile furnizate de dumneavoastră la apariția acestor prompturi, AutoCAD afișează unul sau ambele mesaje prezentate mai jos:

```
numar hatch objects converted (număr obiecte hașură convertite)
    numar 2d polyline objects converted (număr obiecte polilinie
    bidimensională convertite)
    numar reprezintă numărul poliliniilor convertite.
```

OBSERVAȚIE

Poliliniile care conțin curbe ajustate sau segmente spline își păstrează întotdeauna vechiul format; la fel se comportă și poliliniile care conțin date ale entităților extinse.

Noul obiect polilinie simplă vă oferă un plus de eficiență, deoarece folosește mai puțină memorie pentru stocarea datelor și reduce dimensiunea fișierului care conține desenul. Trecând peste incapacitatea poliliniilor simple de a recunoaște datele curbelor ajustate de tip arc și de tip spline, se poate spune că ele se comportă exact ca vechile polilinii bidimensionale.

Comanda 3DPOLY

Comanda 3DPOLY creează polilinii tridimensionale. Din anumite puncte de vedere, acestea nu oferă flexibilitatea poliliniilor simple sau a celor bidimensionale, deoarece pot conține doar segmente de dreaptă, fără informații referitoare la lățime. În schimb, poliliniile tridimensionale au avantajul de a putea fi desenate într-un sistem de coordonate 3D, în care sunt folosite și coordonatele pe axa Z.

Editarea poliliniilor

Așa cum ați văzut până acum în acest capitol, poliliniile sunt obiecte complexe, care pot include colecții de arce și segmente de dreaptă, fiecare dintre aceste elemente fiind însoțit de informații referitoare la lățimea sa. Pentru a putea edita aceste entități complexe, AutoCAD vă oferă comanda PEDIT. În afară de poliliniile bidimensionale și tridimensionale, caroiaje simple și caroiaje pface, comanda PEDIT vă permite să editați și poliliniile simple, deoarece nu face deosebire între tipurile de polilinii noi și cele vechi.

Editarea întregii polilinii cu comanda PEDIT

PEDIT conține un mare număr de subcomenzi (opțiuni) corespunzătoare diferitelor proprietăți ale poliliniei. Pentru a putea gestiona atât de multe opțiuni, AutoCAD le împarte în două grupe de funcții de editare. Funcțiile din grupa principală operează asupra poliliniei ca întreg, iar cele din grupa secundară

tratează doar vertexurile care marchează începutul și sfârșitul segmentelor poliliniei. Opțiunile de editare din grupa principală sunt următoarele:

- **Close/Open** (Închide/Deschide). Adaugă un segment (dacă este necesar) și unește primul și ultimul vertex pentru a crea o polilinie continuă. Dacă polilinia este deschisă, promptul conține opțiunea Close; dacă polilinia este închisă, această opțiune este înlocuită cu Open. O polilinie poate fi deschisă chiar dacă primul și ultimul punct au aceleași coordonate. Polilinia rămâne deschisă până la folosirea opțiunii Close în timpul procesului de desenare sau în cursul unei editări ulterioare.
- **Join** (Unește). (numai pentru poliliniile bidimensionale). Vă permite să adăugați unei polilinii existente arce, linii sau alte polilinii. Pentru a reuni aceste elemente, trebuie asigurată coincidența punctelor de sfârșit. Liniile, arcele, poliliniile bidimensionale și poliliniile simple pot fi unite cu poliliniile simple sau bidimensionale. În particular:
  - Dacă editați o polilinie simplă, la închiderea comenzii, AutoCAD convertește toate segmentele adăugate într-o singură polilinie simplă.
  - Dacă editați o polilinie bidimensională, AutoCAD convertește segmentele adăugate la fel ca în versiunile anterioare. Este cazul poliliniilor bidimensionale neconvertite la deschiderea desenului.
- **Width** (Lățime). (numai pentru poliliniile bidimensionale). Solicită specificarea unei singure lățimi pentru toate segmentele poliliniei. Noua valoare a lățimii înlocuiește toate valorile specificate pentru segmentele individuale. Lățimea segmentelor individuale poate fi editată cu ajutorul unei subopțiuni a funcției Edit vertex.
- **Edit vertex** (Editare vertexuri). Afișează un prompt cu mai multe opțiuni, care vă permit să editați vertexurile și segmentele învecinate.
- **Fit** (Ajustare). (numai pentru poliliniile bidimensionale). Creează o curbă netedă care trece prin vertexurile poliliniei. Înainte de a calcula curba, AutoCAD convertește poliliniile simple în polilinii bidimensionale.
- **Spline curve** (Curbă splină). Creează o curbă controlată de vertexurile poliliniei, dar care nu trece neapărat prin acestea. Înainte de a calcula curba, AutoCAD convertește poliliniile simple în polilinii bidimensionale.
- **Decurve** (Anulează ajustarea curbei). Anulează ajustarea unei curbe cu opțiunile Fit sau Spline și îi reface configurația originală. Selectarea

opțiunii Decurve nu are nici un efect în cazul poliliniilor simple, deoarece acestea nu acceptă ajustarea curbelelor.

- **Ltype gen** (Generează tipuri de linii). (numai pentru poliliniile bidimensionale). Controlează generarea tipurilor de linii între vertexurile poliliniei (opțiunea este dezactivată) sau între punctele de capăt ale poliliniei (opțiunea este activată). AutoCAD ignoră această opțiune în cazul poliliniilor care conțin segmente cu lățime variabilă (vezi fig. 8.6).
- **Undo** (Anulează). Anulează cea mai recentă acțiune a funcției PEDIT.
- **eXit** (Închide). (opțiunea prestabilită, <X>). Închide comanda PEDIT.

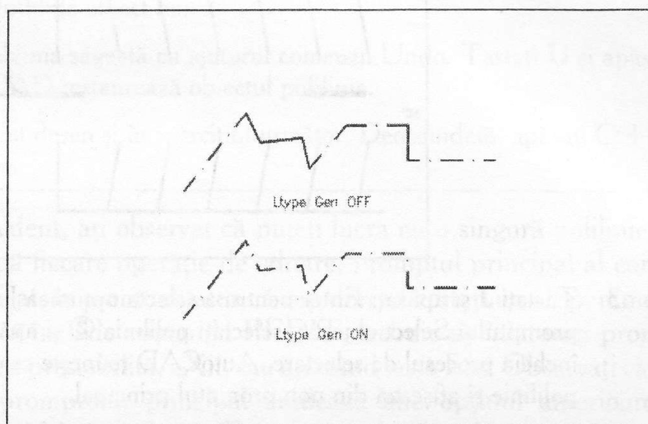


Figura 8.6
Efectul activării și dezactivării opțiunii Ltype gen.

Când comanda PEDIT afișează promptul Select polyline:, puteți selecta o linie, un arc sau alt obiect polilinie. Comanda PEDIT operează asupra unui singur obiect la un moment dat. Ea nu permite folosirea metodei de selectare substantiv/verb. Înainte de a selecta o polilinie lată, trebuie să selectați o latură sau un vertex. Puteți folosi selectarea Window sau Crossing, dar trebuie să tastați mai întâi **W**, respectiv **C**, deoarece PEDIT nu permite selectarea implicită prin ferestre. De asemenea, puteți folosi metodele de selectare Last, Box, Fence, All, Wpolygon și Cpolygon (dar nu Previous). Selectarea încetează imediat ce PEDIT găsește o linie, un arc sau o polilinie. Dacă metoda dumneavoastră de selectare furnizează mai multe elemente, PEDIT alege unul dintre ele, de obicei pe cel care a fost creat ultimul. Dacă primul obiect pe care îl selectați nu este o polilinie, AutoCAD vă întreabă dacă vreți să îl transformați.

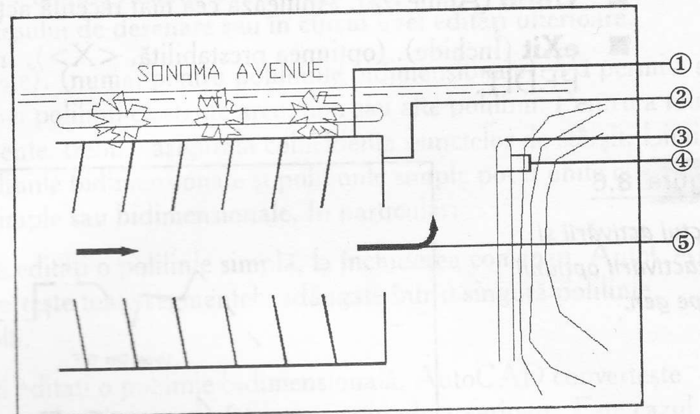
În exercițiul următor, veți utiliza câteva dintre opțiunile comenzii PEDIT.

UTILIZAREA OPȚIUNILOR PRINCIPALE ALE COMENZII PEDIT

1. Începeți un nou desen și numiți-l **Parking.dwg**. Utilizați șablonul CH08b.DWG, aflat pe discul CD-ROM ce însoțește cartea (vezi fig. 8.7).
2. Tastați **PE** și apăsați Enter pentru a lansa comanda PEDIT. Mai întâi, veți reuni două polilinii separate. La apariția promptului Select polyline:, selectați linia ①. Apare promptul principal al comenzii PEDIT.

Figura 8.7

Editarea întregii polilinii.



3. Tastați **J** și apăsați Enter pentru a selecta opțiunea Join. La apariția promptului Select objects:, selectați polilinia ② și apăsați Enter pentru a încheia procesul de selectare. AutoCAD reunește cele două linii într-o singură polilinie și afișează din nou promptul principal.
4. În continuare, modificați lățimea noii polilinii cu ajutorul opțiunii Width. Tastați **W** și apăsați Enter pentru a selecta opțiunea Width. La apariția promptului Enter new width for all segments: (Noua lățime a tuturor segmentelor), tastați **9** și apăsați Enter.
5. Observați că polilinia are acum lățimea de 9 inch și că reapare promptul. Lățimea este prea mare. Tastați **U** și apăsați Enter pentru a anula editarea anterioară. Reapare promptul. Tastați **W** și apăsați Enter. La apariția promptului Enter new width for all segments:, tastați **3** și apăsați Enter. Lățimea este modificată și promptul reapare. Observați că opțiunea prestabilită este eXit (<X>). Apăsați Enter pentru a accepta această opțiune. Veți ieși din comanda PEDIT.
6. În continuare, veți converti un obiect arc într-un poliarc și apoi îl veți uni cu două polilinii. Apăsați Enter sau bara de spațiu pentru a relansa comanda PEDIT. La apariția promptului Select polyline:, selectați obiectul arc ③. Apare următorul prompt:

```
Object selected is not a polyline
Do you want to turn it into one? <Y>
```

```
Obiectul selectat nu este o polilinie.
Vreți să îl transformați în polilinie?
```

7. Apăsați Enter pentru a accepta răspunsul prestabilit, <Y> (da). Apare promptul principal al comenzii PEDIT. Tastați **J** și apăsați Enter pentru a selecta opțiunea JOIN. La apariția promptului Select objects:, selectați poliliniile ④. AutoCAD unește cele trei polilinii. Apăsați Enter pentru a închide comanda PEDIT.
8. În continuare, veți descompune sau „exploda" o polilinie cu comanda EXPLODE. Pentru a lansa această comandă, tastați **EXPLODE** și apăsați Enter la promptul Command:. Apare promptul Select objects:.
9. Selectați săgeata ⑤ și apăsați Enter. Observați că informațiile referitoare la lățimea acestei polilinii dispar. De fapt, AutoCAD distruge polilinia, retrogradând-o la statutul de obiect linie.
10. Restaurați polilinia săgeată cu ajutorul comenzii Undo. Tastați **U** și apăsați Enter; AutoCAD restaurează obiectul polilinie.
11. Veți folosi acest desen și în exercițiul următor. Deocamdată, apăsați Ctrl+S pentru a-l salva.

În exercițiul precedent, ați observat că puteți lucra cu o singură polilinie la un moment dat. După fiecare operație de editare, promptul principal al comenzii PEDIT este reafișat, în eventualitatea că veți dori să editați un alt parametru al poliliniei. Pentru a închide comanda PEDIT, trebuie să înlăturați promptul, acceptând opțiunea prestabilită, eXit, sau apăsând tasta Esc. Observați că unele dintre opțiunile promptului principal anulează alte opțiuni anterioare. De exemplu, după ce ați folosit opțiunea Fit, puteți anula efectul acesteia cu opțiunea Decurve. Opțiunea Undo anulează ultima operație de editare și reafișează promptul principal. Comanda EXPLODE distruge o polilinie, reducând-o la un obiect de nivel inferior, de tip linie sau arc.

SFAT AVIZAT

Puteți apela la un mic truc pentru a realiza o polilinie lată, terminată cu o îmbinare la colț. După ce specificați ultimul vertex, stabiliți o variație a lățimii de la valoarea curentă la zero și desenați un segment de dreaptă foarte scurt, folosind coordonate polare relative. „Îmbinarea la colț" va apărea perpendiculară pe direcția stabilită de dumneavoastră.

De exemplu, introduceți **@0.0001<45** pentru a reteza o polilinie lată verticală la un unghi de 135 de grade (45+90). Capătul ultimului segment este de fapt ascuțit, dar lungimea sa foarte mică produce impresia de îmbinare la colț.

Utilizarea opțiunilor Fit și Spline ale comenzii PEDIT

Comanda PEDIT oferă două opțiuni pentru crearea poliliniilor ce trec prin punctele de control sau sunt influențate de acestea (vezi fig. 8.8). O *curbă ajustată (fit curve)* trece prin punctele vertex, unind vertexurile alăturate prin două arce. O *curbă ajustată de tip spline* este trasată prin interpolarea coordonatelor punctelor de control, fără a trece neapărat prin acestea.

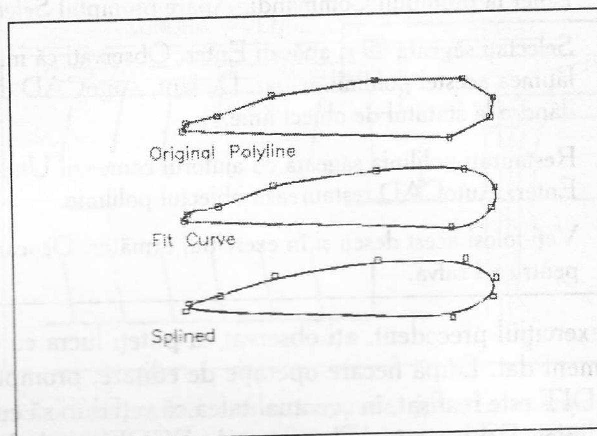


Figura 8.8

Transformarea poliliniilor în curbe.

Pentru a vă ajuta să vizualizați o curbă ajustată de tip spline, AutoCAD furnizează variabila de sistem SPLFRAME. Dacă atribuiți acestei variabile valoarea 1, apare cadrul de referință cu punctele de control. Figura 8.8 prezintă doar punctele de control. În cazul poliliniei originale, punctele de control coincid cu vertexurile poliliniei. La curba ajustată, segmentele de dreaptă au fost înlocuite cu arce, dar continuă să treacă prin punctele de control (vertexuri). În cazul curbei ajustate de tip spline, punctele de control sunt folosite doar ca repere pentru forma curbei.

AutoCAD poate transforma poliliniile în două tipuri de curbe spline: curbe b-spline pătratice și curbe b-spline cubice. Variabila de sistem SPLINETYPE este cea care controlează tipul de curbă generat. Astfel, dacă SPLINETYPE are valoarea 5, este aproximată o curbă b-spline pătratică; dacă valoarea este 6, este aproximată o curbă b-spline cubică. Valoarea variabilei SLINESEGS determină numărul segmentelor de dreaptă din cadrul de control.

În exercițiul următor, veți utiliza opțiunile Fit și Spline ale comenzii PEDIT pentru a genera curbe bazate pe polilinii.

GENERAREA CURBELOR CU PEDIT

1. Continuați desenul din exercițiul anterior (vezi fig. 8.9).
2. Mai întâi, măriți imaginea conținând liniile de contur ale spațiului de parcare. Tastați **Z** și apăsați Enter pentru a lansa comanda ZOOM. Apare promptul Zoom.
3. Tastați **C** și apăsați Enter pentru a selecta opțiunea Center.
4. La apariția promptului Center point:, tastați **70',68'** și apăsați Enter. La promptul Magnification or height <0'-0">, tastați **1.5x** și apăsați Enter. Desenul dumneavoastră ar trebui să fie asemănător cu cel din figura 8.9.

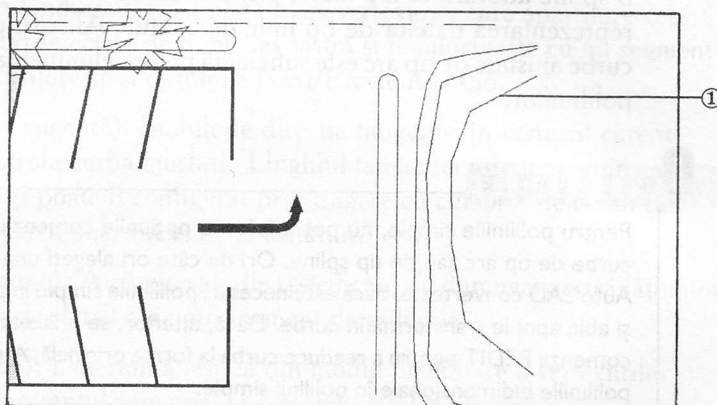


Figura 8.9
Crearea unor curbe netede cu comanda PEDIT.

5. Mai întâi, veți netezi linia de contur în zona ①. Tastați **PE** și apăsați Enter pentru a lansa comanda PEDIT. La apariția promptului Select polyline:, selectați polilinia ① Apar opțiunile principale ale comenzii PEDIT. Tastați **F** (pentru Fit) și apăsați Enter.
6. AutoCAD trasează o curbă ajustată pentru a netezi polilinia și apoi reafișează promptul. Deoarece rezultatul nu este mulțumitor, tastați **U** și apăsați Enter pentru a selecta opțiunea Undo. AutoCAD anulează operația de ajustare a poliliniei la o curbă. Reapare promptul comenzii PEDIT.
7. Acum, tastați **S** și apăsați Enter pentru a selecta opțiunea Spline. AutoCAD trasează o curbă ajustată de tip spline pentru a netezi polilinia. Observați că această curbă aproximează mai bine conturul. Apăsați Enter pentru a închide comanda PEDIT.
8. Activați cadrul curbei spline pentru a examina punctele originale ale acestei curbe. La promptul Command:, tastați **SPLFRAME** și apăsați Enter. La apariția promptului SPLFRAME, tastați **1** și apăsați Enter.
9. Pentru a afișa cadrul curbei, trebuie să regenerați desenul. La promptul Command:, tastați **REGEN** și apăsați Enter. Este afișat cadrul curbei spline.

Observați că în cazul unei polilinii deschise, așa cum este această linie de contur, curba ajustată de tip spline trece prin cadru în punctele de început și de sfârșit.

10. Dezactivați cadrul curbei spline. Pentru aceasta, repetați pasul 8, dar atribuiți variabilei SPLFRAME valoarea **0**. Apoi, executați o altă regenerare a desenului, pentru a elimina cadrul de pe ecran.

11. Veți utiliza acest desen și în exercițiul următor. Deocamdată, apăsați Ctrl+S pentru a-l salva.

În exercițiul precedent, comanda PEDIT a transformat datele punctelor reprezentând vertexuri de polilinie într-o aproximare destul de fidelă a unei curbe b-spline adevărate. De multe ori, curbele ajustate de tip spline sunt folosite la reprezentarea datelor de tip linie de contur. Alteori, procedura de netezire cu curbe ajustate de tip arc este suficientă pentru eliminarea colțurilor din vertexurile poliliniilor.

OBSERVAȚIE

Pentru poliliniile simple, nu pot fi folosite opțiunile comenzii PEDIT de ajustare la curbe de tip arc sau de tip spline. Ori de câte ori alegeți una dintre aceste opțiuni, AutoCAD convertește, dacă este necesar, poliliniile simple în polilinii bidimensionale și abia apoi le transformă în curbe. Dacă, ulterior, se utilizează opțiunea Decurve a comenzii PEDIT pentru a readuce curba la forma originală, AutoCAD reconvertește poliliniile bidimensionale în polilinii simple.

Editarea vertexurilor poliliniei cu comanda PEDIT

Fiecare segment al poliliniei este controlat de vertexul care îl precede. Edit vertex (Editare vertexuri) face parte din setul de opțiuni principale ale comenzii PEDIT, determinând afișarea unui alt prompt, cu un alt set de opțiuni. La utilizarea acestora, AutoCAD marchează vertexul curent al poliliniei cu un X, pentru a-l evidenția. Apăsând tasta Enter (pentru a accepta opțiunea prestabilită, <N>, next – următorul), puteți muta marcajul pe vertexul pe care vreți să-l editați.

Opțiunea Edit vertex a comenzii PEDIT conține, la rândul ei, alte opțiuni. Iată care sunt acestea:

- **Next/Previous** (Următorul/Anteriorul). Mută marcajul X pe alt vertex. Next (următorul) este opțiunea prestabilită.

- **Break** (Întrerupe). Desparte polilinia în două sau elimină segmentele poliliniei în vertexul curent. Primul punct de întrerupere este vertexul curent în momentul selectării opțiunii Break. Folosind opțiunea Next/Previous, puteți selecta un alt vertex ca al doilea punct de întrerupere. Întreruperea propriu-zisă este realizată de opțiunea Go.
- **Insert** (Inserează). Adaugă un vertex într-un punct specificat de dumneavoastră, după vertexul curent. Puteți combina această opțiune cu opțiunea Break pentru a introduce întreruperi între vertexurile existente.
- **Move** (Mută). Mută vertexul curent (marcat cu X) în punctul specificat de dumneavoastră.
- **Straighten** (Îndreaptă). Elimină toate vertexurile care apar între cele două vertexuri selectate de dumneavoastră și le înlocuiește cu un segment de dreaptă. Folosește și opțiunile Next/Previous și Go.
- **Tangent** (Tangentă). Stabilește direcția tangentei în vertexul curent pentru a controla curba ajustată. Unghiul tangentei este marcat în vertex cu o săgeată și poate fi configurat prin tragere cu cursorul de ecran sau prin introducerea unei valori de la tastatură.
- **Width** (Lățime). Atribuie valorile specificate de dumneavoastră lățimilor de început și de sfârșit ale unui segment de polilinie.
- **eXit** (Închide). Determină ieșirea din modul de editare a vertexurilor și revenirea la promptul principal al comenzii PEDIT.

SFAT AVIZAT

În general poziția vertexurilor poliliniei poate fi editată mai ușor cu caracteristica Grips (Puncte de prindere). Aceasta se aplică în special în cazul poliliniilor ajustate la curbe spline. Editarea prin puncte de prindere este prezentată în capitolul 10, „Elementele de bază ale editării obiectelor".

În exercițiul următor, veți edita vertexurile poliliniilor din desenul curent.

EDITAREA VERTEXURILOR POLILINIEI CU COMANDA PEDIT

1. Continuați să lucrați în desenul din exercițiul anterior (vezi fig. 8.10). Mai întâi, veți muta primul vertex al poliliniei de contur în poziția ①. Lansați comanda PEDIT și executați clic pe linia de contur în ①.

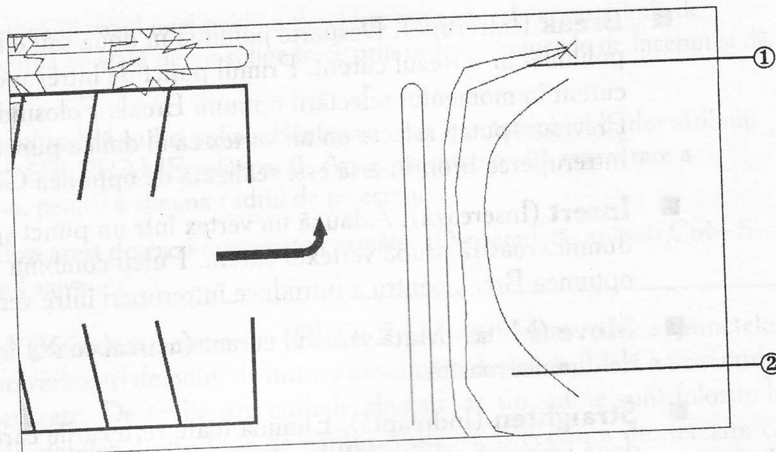


Figura 8.10
Mutarea unui vertex al poliliniei.

2. La apariția promptului principal al comenzii PEDIT, tastați **E** și apăsați Enter pentru a alege opțiunea Edit vertex. Observați că apare un X în punctul de sfârșit și în primul vertex al liniei; este afișat promptul Edit vertex:.

3. Dacă vertexul pe care vreți să-l mutați este deja selectat (marcat cu X), tastați **M** și apăsați Enter la apariția acestui prompt. La promptul Enter new location: (Noua poziție), tastați **@0,-12** și apăsați Enter. (Observație: Urmăriți vertexul în timp ce apăsați Enter.)

4. Mutați vertexul în jos (în direcția –Y) cu 12 unități. Apare din nou promptul Edit vertex.

SFAT AVIZAT

În pasul următor, dacă ajungeți prea departe, tastați P (Previous) și apăsați Enter pentru a reveni la vertexul anterior.

5. Să presupunem că vreți să inserați un nou vertex între al patrulea și al cincilea vertex al poliliniei (vezi ②). „Plimbați" marcajul vertexului curent în josul liniei, apăsând Enter pentru a accepta opțiunea prestabilită, Next. Trebuie să apăsați Enter de trei ori. Marcajul X se găsește acum pe vertexul 4, în punctul notat ③ (vezi fig. 8.11).

6. Acum, tastați **I** și apăsați Enter pentru a selecta opțiunea Insert. La apariția promptului Enter location of new vertex: (poziția noului vertex), selectați un punct în apropiere de ④, așa cum se arată în figura 8.11. AutoCAD inserează un nou vertex și promptul reapare.

7. Tastați **X** și apăsați Enter pentru a selecta modul Edit vertex. Reapare promptul principal al comenzii PEDIT. Tastați **S** și apăsați Enter pentru a selecta opțiunea Spline. AutoCAD ajustează polilinia la o curbă de tip spline.

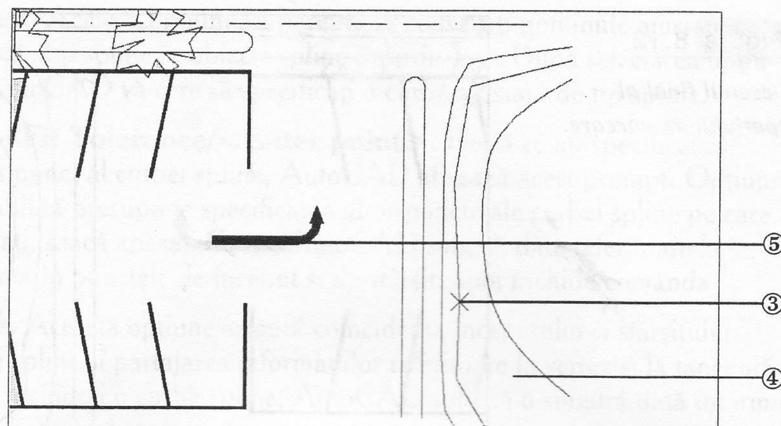


Figura 8.11

Inserarea unui nou vertex.

8. Acceptați opțiunea prestabilită, <X>, pentru a închide comanda PEDIT.
9. Apăsați bara de spațiu pentru a lansa din nou comanda PEDIT. La apariția promptului PEDIT, selectați polilinia ⑤. Veți schimba lățimea în dreptul vertexului de la baza săgeții.
10. Selectați opțiunea Edit vertex la promptul principal al comenzii PEDIT și apoi alegeți Next până când vertexul activ este la baza săgeții. Acesta este cel de-al treilea vertex.

OBSERVAȚIE

În pasul următor, priviți lățimea săgeții în timp ce apăsați Enter.

11. Tastați **W** și apăsați Enter pentru a selecta opțiunea Width. La apariția promptului Enter starting width <1'-4">: (Lățimea inițială), tastați **20** și apăsați Enter pentru a introduce noua valoare. AutoCAD modifică lățimea de la baza săgeții. La promptul Enter ending width <1'-8">: (Lățimea finală), tastați **0** și apăsați Enter.
12. Tastați **X** și apăsați Enter pentru a ieși din modul Edit vertex. Apoi, închideți comanda PEDIT. Desenul dumneavoastră ar trebui să arate ca în figura 8.12.

În exercițiul precedent, ați modificat o polilinie prin editarea parametrilor corespunzători vertexurilor sale. În combinație cu opțiunile de editare din setul principal, opțiunea Edit vertex oferă numeroase posibilități de editare a poliliniilor.

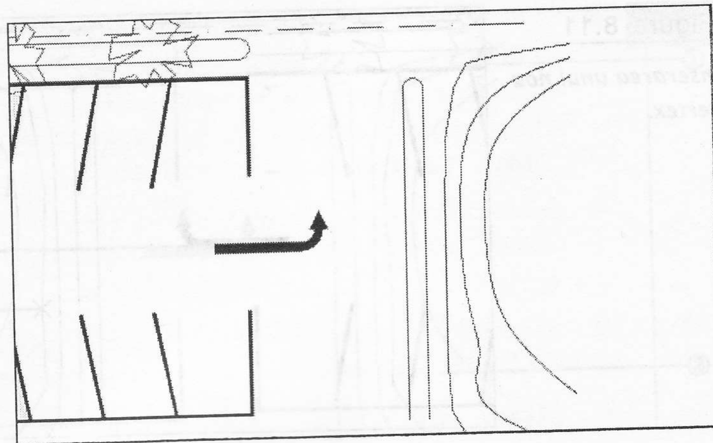


Figura 8.12

Desenul final al spațiului de parcare.

Crearea curbelor spline propriu-zise

Pentru crearea curbelor spline propriu-zise, AutoCAD 14 vă pune la dispoziție comanda SPLINE. Curbele spline pot fi obiecte bidimensionale sau tridimensionale. Va trebui să specificați punctele de ajustare (vertexurile) prin care trece curba. Acestea determină poziția punctelor de control ale curbei spline. Punctele de control conțin informațiile care stabilesc traseul curbei. Obiectele spline din AutoCAD sunt curbe spline propriu-zise, spre deosebire de aproximările realizate prin ajustarea poliliniilor la curbe de tip spline. Comanda SPLINE din AutoCAD desenează curbe b-spline raționale, neuniforme (curbe NURBS – Non-Uniform Rational B-Spline). Curbele NURBS din AutoCAD sunt mai corecte, din punct de vedere matematic, decât poliliniile ajustate la curbe de tip spline. Cu toate acestea, ele necesită de mai puțină memorie pentru stocare, obținându-se fișiere de dimensiuni mai mici.

Cu ajutorul comenzii SPLINE, puteți converti poliliniile ajustate la curbe de tip spline (bidimensionale sau tridimensionale) în curbe spline propriu-zise. În funcție de valoarea variabilei de sistem SPLINETYPE, poliliniile ajustate la curbe de tip spline pot fi aproximări pătratice sau cubice. În schimb, curbele spline propriu-zise realizate cu comanda SPLINE nu sunt afectate de valoarea variabilei de sistem SPLINETYPE.

Comanda SPLINE oferă următoarele opțiuni:

- **Object/<Enter first point>.** Opțiunea prestabilită a promptului principal solicită punctul de început al curbei spline. După ce specificați un punct de început, AutoCAD solicită un al doilea punct. Obiectele spline necesită specificarea a cel puțin trei puncte.

- **Object.** Această opțiune vă permite să convertiți poliliniile ajustate la curbe de tip spline în obiecte spline propriu-zise. După selectarea opțiunii, AutoCAD vă cere să specificați o curbă ajustată de tip spline.
- **Close/Fit Tolerance/<Enter point>.** După ce ați specificat al doilea punct al curbei spline, AutoCAD afișează acest prompt. Opțiunea prestabilită presupune specificarea altor puncte ale curbei spline pe care o desenați. Dacă apăsați Enter, AutoCAD solicită date referitoare la tangenta în punctele de început și de sfârșit, apoi închide comanda.
- **Close.** Această opțiune asigură coincidența începutului și sfârșitului curbei spline și partajarea informațiilor referitoare la vertex și la tangentă. Când închideți o curbă spline, AutoCAD solicită o singură dată informațiile referitoare la tangentă.
- **Fit Tolerance.** Această opțiune controlează precizia cu care curba urmărește punctele de ajustare. Valoarea toleranței de ajustare este exprimată în unitățile desenului curent. Cu cât este mai mică toleranța, cu atât curba spline este mai apropiată de punctele de ajustare. Dacă valoarea toleranței este 0, curba spline va trece exact prin punctele de ajustare.
- **(Undo).** Cu toate că această opțiune nu apare în cadrul promptului, puteți tasta **U** după fiecare punct, pentru a anula ultimul segment.

În exercițiul următor, veți utiliza comanda SPLINE pentru a desena conturul unui subansamblu mecanic.

CONSTRUIREA UNEI CURBE SPLINE

1. Începeți un nou desen și numiți-l **Spline.dwg**. Utilizați șablonul IAC803.DWG, aflat pe discul CD-ROM ce însoțește cartea (vezi fig. 8.13).

   În pasul următor, veți utiliza puncte de ajustare poziționate anterior, marcate cu X în desen. A fost activat modul Osnap pentru a putea sări mai ușor la aceste puncte.

2. Tastați **SPL** și apăsați Enter sau alegeți instrumentul Spline (Curbe spline) din bara cu instrumente de desenare pentru a lansa comanda SPLINE. Apare promptul Object/<Enter first point>:.

3. Utilizați opțiunea prestabilită. Selectați modul Endpoint Osnap și săriți la punctul de sfârșit, în ①. Apare promptul Enter point:.

4. Continuați să specificați punctele, trecând succesiv de la un nod la altul de fiecare dată când apare promptul Enter point:. În final, apelați din nou modul Endpoint Osnap și săriți în punctul ②.

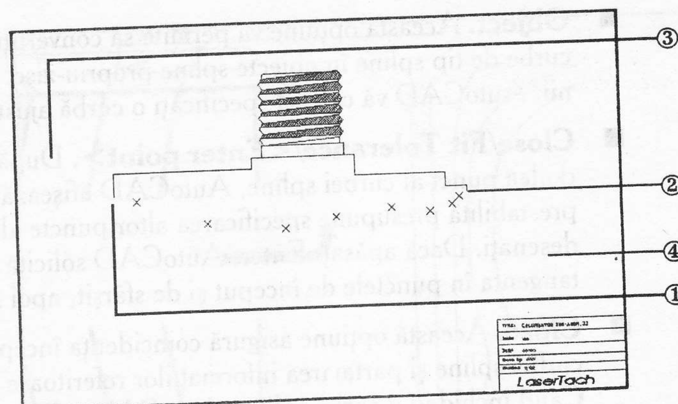


Figura 8.13
Desenarea unei curbe spline pe baza punctelor de ajustare.

5. Apăsați Enter pentru a încheia promptul Enter point:. Apare promptul Enter start tangent:.
6. Curba începe de la primul punct spline. Apelați modul ORTHO (apăsați tasta F8) și selectați un punct în zona ③. La apariția promptului Enter end tangent:, selectați un punct în zona ④. AutoCAD finalizează curba spline.
7. Apăsați din nou tasta F8 pentru a dezactiva modul ORTHO. Desenul dumneavoastră ar trebui să fie asemănător cu cel din figura 8.14.

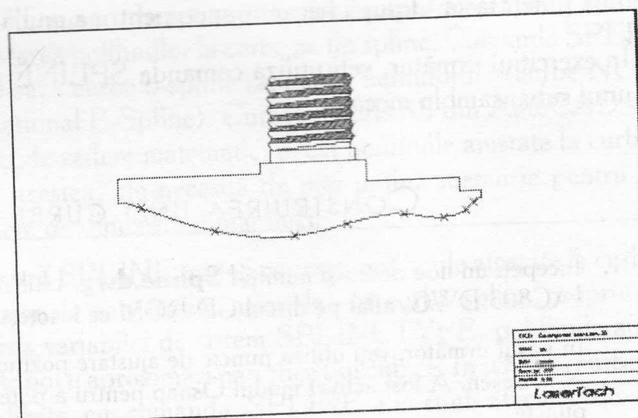


Figura 8.14
Curba spline finalizată.

8. Veți folosi acest desen și în exercițiul următor; deocamdată, apăsați Ctrl+S pentru a-l salva.

În exercițiul precedent, ați folosit puncte poziționate anterior pentru a construi o curbă spline. În funcție de tipul de desen la care lucrați, puteți să desenați curba spline pe baza unor puncte preliminare sau într-o formă liberă. Curbele spline sunt „înșelătoare"; de multe ori, după ce terminați construcția lor, trebuie să reveniți pentru a efectua anumite modificări.

Controlul curbelor spline cu comanda SPLINEDIT

Comanda SPLINEDIT vă permite să editați punctele de control ale curbei spline și, eventual, punctele de ajustare. Când desenați o curbă spline, selectați punctele de ajustare. AutoCAD utilizează aceste puncte pentru a calcula poziția punctelor de control ale curbei. Puteți să adăugați și alte puncte de control sau de ajustare, precum și să mutați punctele existente. Aveți posibilitatea să modificați *ponderea* (influența) punctelor de control și toleranța curbei spline. De asemenea, puteți să închideți sau să deschideți o curbă spline și să modificați informațiile referitoare la tangenta în punctele de început și de sfârșit.

De obicei, punctele de control nu sunt poziționate pe curba spline (cu excepția punctelor de început și de sfârșit), dar ele determină forma curbei. AutoCAD folosește punctele de ajustare pentru a calcula poziția punctelor de control, după care nu mai are nevoie de ele. Totuși, dacă eliminați punctele de ajustare ale curbei spline, nu veți mai putea folosi opțiunile de editare oferite de comanda SPLINEDIT pentru a modifica ulterior forma curbei.

Când selectați o curbă spline pentru editare, AutoCAD îi afișează punctele de control, la fel ca în cazul editării prin prindere (care nu este accesibilă prin intermediul comenzii SPLINEDIT). Comanda SPLINEDIT acționează asupra unei singure curbe spline la un moment dat. Metoda de selectare substantiv/verb nu este disponibilă sub această comandă.

Comanda SPLINEDIT are următoarele opțiuni:

- **Fit Data.** Vă permite să editați eventualele puncte de ajustare ale curbelor spline, caz în care AutoCAD afișează un alt prompt, cu opțiunile, descrise în lista următoare.
- **Close.** Închide o curbă spline deschisă. În cazul curbelor spline la care punctul de început nu coincide cu punctul de sfârșit, adaugă o curbă de închidere între vertexurile de început și de sfârșit. Pentru o curbă spline la care punctul de început coincide cu punctul de sfârșit, opțiunea Close modifică informațiile celor două puncte, astfel încât tangentele lor să devină continue. Când curba spline este închisă, opțiunea Close este înlocuită cu opțiunea Open.
- **Open.** Deschide o curbă spline închisă. Dacă este folosită pentru o curbă spline la care punctul de început nu coincidea cu punctul de sfârșit înainte de închidere, opțiunea Open elimină curba de închidere și informațiile referitoare la tangentă din punctele de început și de sfârșit. În cazul unei curbe spline la care punctele de început și de sfârșit coincideau

înainte de închidere, opțiunea Open șterge doar informațiile referitoare la tangenta din aceste puncte.

- **Move Vertex.** Vă permite să mutați vertexurile de control ale curbei spline. Puteți selecta vertexul pe care vreți să-l editați, trecând la vertexul următor sau la cel anterior vertexului curent.
- **Refine.** Afișează subopțiuni care vă permit să adăugați puncte de control sau să modificați ponderea punctelor de control existente. Puteți adăuga puncte de control în zonele în care doriți un control mai fin al curbei. În urma unei astfel de operații, sunt eliminate datele de ajustare ale curbei spline. Pentru a restaura aceste date, puteți anula efectul opțiunii Refine selectând opțiunea Undo înainte de a închide comanda SPLINEDIT. Iată care sunt opțiunile Refine:
  - **Add control point.** Vă permite să adăugați curbei spline un singur punct de control. AutoCAD plasează noul punct de control cât mai aproape posibil de punctul pe care l-ați selectat pe curba spline. Adăugarea unui punct de control nu modifică forma curbei.
  - **Elevate Order.** Mărește gradul polinomial al funcției spline, ceea ce conduce la adăugarea unor puncte de control distribuite uniform de-a lungul curbei. Această opțiune nu modifică forma curbei. Odată mărit, gradul polinomial nu mai poate fi redus.
  - **Weight.** Controlează tensiunea care împinge curba către un punct de control.
  - **eXit.** Determină revenirea la promptul principal al comenzii SPLINEDIT.
- **rEverse.** Schimbă sensul curbei spline.
- **Undo.** Anulează efectele ultimei opțiuni a comenzii SPLINEDIT.
- **eXit.** Închide comanda SPLINEDIT.

În continuare, sunt prezentate subopțiunile Fit Data, folosite la editarea datelor de ajustare ale curbei spline. Când selectați opțiunea Fit Data, casetele de tip prindere se modifică pentru a evidenția punctele de ajustare.

- **Add.** Adaugă puncte de ajustare suplimentare, care modifică forma curbei. Punctele de ajustare adăugate respectă toleranța curentă a curbei.
- **Close.** Realizează aceeași funcție ca și opțiunea Close pentru punctele de control, dar se aplică punctelor de ajustare.

- **Open.** Realizează aceeaşi funcţie ca şi opţiunea Open pentru punctele de control, dar se aplică punctelor de ajustare. Înlocuieşte opţiunea Close în cazul în care curba spline este închisă.
- **Delete.** Elimină unele puncte de ajustare şi redesenează curba spline corespunzător punctelor de ajustare rămase.
- **Move.** Vă permite să mutaţi vertexurile din punctele de ajustare ale unei curbe spline. Puteţi selecta vertexul pe care vreţi să-l editaţi trecând la vertexul următor sau la cel anterior vertexului curent. Nu puteţi modifica informaţiile de ajustare folosind editarea prin puncte de prindere.
- **Purge.** Elimină toate datele de ajustare ale unei curbe spline.
- **Tangents.** Vă permite să modificaţi informaţiile referitoare la tangentele din punctele de început şi de sfârşit ale unei curbe spline.
- **toLerance.** Modifică toleranţa punctelor de ajustare şi redesenează curba spline. O curbă spline îşi pierde datele de ajustare atunci când modificaţi toleranţa şi mutaţi un punct de control sau când deschideţi (închideţi) curba.
- **eXit.** Determină revenirea la promptul de editare a punctelor de control.

În exerciţiul următor, veţi folosi câteva dintre opţiunile comenzii SPLINEDIT pentru a edita curba spline pe care aţi desenat-o în exerciţiul precedent. Mai întâi, veţi reduce numărul punctelor de ajustare, iar apoi veţi adăuga puncte de control prin mărirea gradului polinomial al funcţiei spline.

EDITAREA UNEI CURBE SPLINE

1. Continuaţi exerciţiul precedent. Dezactivaţi modul Osnap.
2. Pentru a lansa comanda SPLINEDIT, executaţi clic pe instrumentul Splinedit (Editarea curbelor spline) din bara cu instrumente Modify II sau alegeţi Object, Spline, în meniul Modify. Selectaţi curba spline desenată în exerciţiul precedent. Apar punctele de control (vezi fig. 8.15) şi este afişat următorul prompt:

   ```
   Fit Data/Close/Move Vertex/Refine/rEverse/Undo/eXit <X>:
   ```

3. Tastaţi **F** sau **D** şi apăsaţi Enter pentru a selecta opţiunea Fit Data. AutoCAD afişează punctele de ajustare. Observaţi că punctele de control şi cele de ajustare nu coincid. Apare promptul Fit Data.
4. Alegeţi Delete şi selectaţi câteva puncte. Observaţi că punctele dispar pe măsură ce le selectaţi. După eliminarea punctelor, apăsaţi Enter. Reapare promptul. Selectaţi opţiunea Tangents. Apare promptul System default/<Enter start tangent>:.

5. Apăsați Enter pentru a păstra tangenta curentă. Apoi, la apariția promptului System default/<Enter end tangent>:, selectați un punct în zona ①, așa cum se arată în figura 8.15.

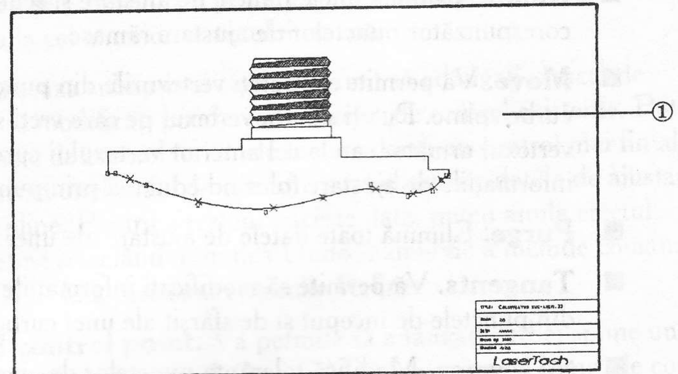


Figura 8.15

Opțiunea Fit Data afișează punctele de control ale unei curbe spline.

6. Când reapare promptul, apăsați Enter pentru a reveni la promptul principal al punctelor de control. Acestea sunt afișate din nou și promptul principal reapare pe ecran.

7. Selectați opțiunea Refine și apoi, la noul prompt, opțiunea Elevate.

8. La apariția promptului Enter new order <4>:, tastați **6** și apăsați Enter. Aceasta conduce la mărirea gradului polinomial și la adăugarea unor noi puncte de control. Reapare promptul. Răspundeți prin apăsarea tastei Enter pentru a reveni la promptul principal.

9. Apăsați din nou Enter pentru a ieși din comanda SPLINEDIT.

10. În caseta corespunzătoare straturilor de pe bara cu instrumente Object Properties, dezactivați stratul Frame (Cadru). Desenul dumneavoastră ar trebui să semene acum cu cel din figura 8.16. Nu veți mai lucra cu acest desen.

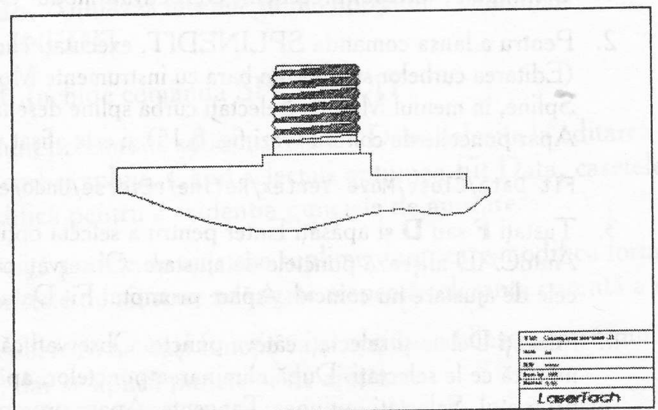


Figura 8.16

Curba spline finalizată.

Opțiunile și subopțiunile comenzii SPLINEDIT vă oferă un grad înalt de control asupra curbelor spline. În exercițiul anterior, ați avut ocazia să investigați câteva căi de modificare a acestor obiecte. Curbele spline sunt elemente complexe, dar oferă precizie și flexibilitate.

SFAT AVIZAT

Ca și în cazul poliliniilor, de multe ori, cel mai eficient mod de editare a curbelor spline propriu-zise este utilizarea metodei GRIPS din AutoCAD (editare prin puncte de prindere). În capitolul 10, „Elementele de bază ale editării obiectelor", se va discuta pe larg despre această metodă.

Rezumat

În acest capitol, ați explorat multiplele posibilități de utilizare a poliliniilor. Ați făcut cunoștință cu noul tip de polilinie din AutoCAD 14, polilinia simplă, și ați învățat diverse modalități de editare a poliliniilor. De asemenea, ați aflat cum pot fi convertite poliliniile în două tipuri de curbe. S-a discutat despre versatilitatea și precizia curbelor NURB și despre numeroasele căi de editare și de modelare a acestora. Formele pe care trebuie să le desenați cu AutoCAD nu sunt alcătuite doar din linii drepte; de aceea, posibilitatea de a transforma poliliniile în curbe complexe este deosebit de importantă.

CAPITOLUL 9

CREAREA OBIECTELOR COMPLEXE

de David M. Pitzer

Acest capitol prezintă două obiecte complexe utilizate de programul AutoCAD: regiunile și multiliniile. Regiunile sunt elemente de-a dreptul misterioase, reprezentând obiecte bidimensionale care se comportă în multe privințe ca și solidele; de exemplu, puteți plasa găuri într-un obiect regiune. Multiliniile sunt obiecte foarte practice, formate dintr-un set de linii paralele care se comportă ca o singură linie. Pot fi folosite la reprezentarea zidurilor în planul unei clădiri. Iată subiectele prezentate în acest capitol:

- *Crearea regiunilor*
- *Operații booleene*
- *Extragerea datelor dintr-un model de regiune*
- *Crearea liniilor multiple*

Crearea regiunilor

În AutoCAD, *regiunea* este o suprafață bidimensională, mărginită, alcătuită din forme închise, numite bucle. Termenul de *bucle* este oarecum impropriu, deoarece acestea pot conține și segmente de dreaptă. Practic, o buclă este o curbă sau o succesiune de curbe legate între ele, delimitând o suprafață plană al cărei contur nu se intersectează cu el însuși. Buclele pot fi combinații de linii, polilinii, cercuri, arce, elipse, arce eliptice, fețe tridimensionale și solide. O buclă poate conține mai multe astfel de elemente, cu condiția ca acestea să fie obiecte închise sau să formeze suprafețe închise prin suprapunerea punctelor de sfârșit cu cele ale altor obiecte. Regiunile sunt folosite în primul rând în modelele tridimensionale, dar sunt utile și în desenele bidimensionale, permițând obținerea unor forme care ar fi dificil de creat cu comenzile de editare obișnuite.

Puteți crea o regiune din mai multe bucle sau din curbe deschise ale căror puncte de sfârșit sunt conectate pentru a forma bucle. Nu pot forma regiuni curbele deschise care conțin intersecții interioare (de exemplu, intersecții de arce) sau care se autointersectează. Pentru a crea regiuni, folosiți comenzile REGION și BOUNDARY.

OBSERVAȚIE

Termenul de obiect *închis* nu se referă la utilizarea opțiunii Close a comenzilor LINE sau PLINE pentru a închide o succesiune de linii, ci la faptul că începutul primului segment și sfârșitul ultimului segment au aceleași coordonate.

Comanda REGION

Comanda REGION vă solicită să selectați obiectele pe care vreți să le convertiți în regiuni. Puteți folosi orice metodă clasică de selectare pentru linii închise, polilinii, curbe spline, cercuri sau grupuri de obiecte ale căror capete se suprapun, formând bucle. Nu sunt acceptate obiectele care se autointersectează sau cele ale căror puncte de capăt nu coincid. Figura 9.1 vă prezintă câteva exemple de obiecte acceptate și neacceptate de comanda REGION. Această comandă convertește selecțiile valabile în regiuni și apoi rapoartează, în linia de comandă, numărul de bucle extrase și de regiuni create.

SFAT AVIZAT

În mod prestabilit, comanda REGION „consumă" obiectele selectate pentru a forma regiuni. Aceasta înseamnă că șterge obiectele selectate și le înlocuiește cu regiuni. Uneori, puteți folosi obiectele buclă ca șabloane pentru mai multe regiuni. În aceste situații, veți dori să păstrați obiectele originale. Ștergerea sau păstrarea obiectelor este controlată de variabila de sistem DELOBJ. Dacă doriți ca obiectele originale să fie păstrate, trebuie să atribuiți variabilei DELOBJ valoarea 0 (dezactivat).

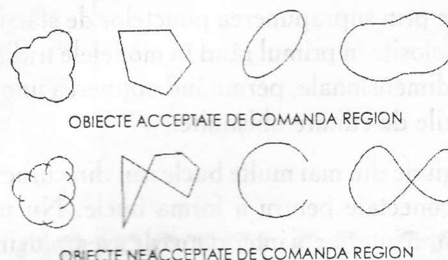


Figura 9.1
Exemple de obiecte acceptate și neacceptate de comanda REGION.

În exercițiul următor, veți folosi bucle închise predesenate pentru a crea diferite regiuni.

CREAREA REGIUNILOR

1. Începeți un nou desen și denumiți-l **CHAP9.dwg**. Folosiți ca șablon desenul IAC901.dwg, aflat pe discul CD-ROM ce însoțește cartea. Desenul este asemănător cu cel din figura 9.2. Stratul curent ar trebui să fie LOOPS (bucle).

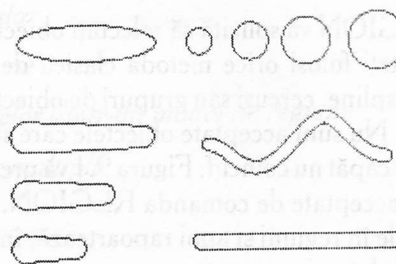


Figura 9.2
Crearea regiunilor din bucle închise.

2. Stratul LOOPS conține 10 curbe închise (bucle). Curbele sunt polilinii, cercuri, linii și curbe spline. Le veți converti în regiuni.

3. Pentru a lansa comanda REGION, executați clic pe instrumentul Region (Regiune) din bara cu instrumente de desenare sau alegeți Region din meniul derulant Draw. După încărcarea bibliotecii Modeler.DLL, apare promptul Select objects:.
4. Tastați **all** și apăsați Enter pentru a selecta toate curbele. AutoCAD ar trebui să găsească 25 de obiecte. Apăsați Enter. AutoCAD raportează:

```
10 loops extracted. (10 bucle extrase)
10 regions created. (10 regiuni create)
```

5. Observați că deși au fost selectate 25 de obiecte, AutoCAD a găsit doar 10 bucle închise și a creat 10 regiuni.
6. Veți folosi acest desen și în exercițiul următor. Deocamdată, apăsați Ctrl+S pentru a salva regiunile create.

Cele 10 regiuni pe care le-ați creat în exercițiul precedent nu se deosebesc, ca aspect, de buclele originale. Mai târziu, veți constata cât de mult diferă totuși comportamentul lor.

Crearea regiunilor cu comanda BOUNDARY

Există și alte metode de a crea regiuni. Comanda BOUNDARY poate crea un contur de tip polilinie, dar și o regiune dintr-o suprafață *mărginită*. Nu confundați suprafața mărginită (enclosed) cu suprafața închisă (closed), folosită de comanda REGION. Pentru comanda BOUNDARY, nu este necesar ca punctele de sfârșit ale curbelor să coincidă. De exemplu, în figura 9.1, primul set de arce care se intersectează (vezi rândul de jos) nu formează o curbă închisă, dar *mărginește* o suprafață. Spre deosebire de comanda REGION, comanda BOUNDARY poate forma o regiune din aceste arce. În astfel de situații, regiunea creată cu comanda BOUNDARY va avea aceeași formă ca și în cazul în care curbele ar fi închise.

OBSERVAȚIE

Spre deosebire de comanda REGION, comanda BOUNDARY nu șterge obiectele originale folosite la crearea regiunilor, indiferent de valoarea variabilei de sistem DELOBJ. Bineînțeles, puteți șterge aceste obiecte cu comanda ERASE.

În exercițiul următor, veți crea o regiune din curbele care mărginesc o suprafață, dar nu formează o buclă închisă. În cadrul comenzii BOUNDARY, veți folosi tipul de obiect Region. Figura 9.3 prezintă caseta de dialog Boundary Creation, cu opțiunea Region selectată în lista derulantă Object Type.

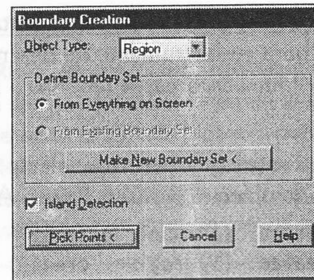
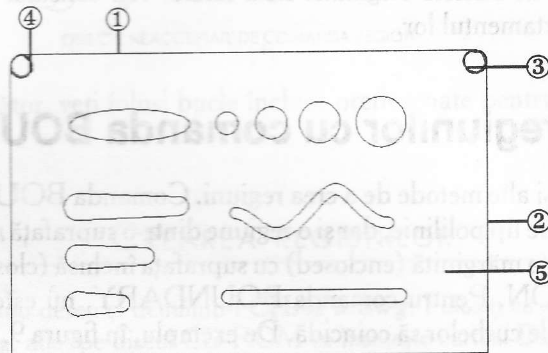


Figura 9.3
Caseta de dialog Boundary Creation.

Crearea regiunilor cu comanda BOUNDARY

1. Continuați să lucrați în desenul din exercițiul precedent. „Dezghețați" stratul SHIELD (Șablon de desen) și configurați-l ca strat curent. Folosiți figura 9.4 pentru a identifica elementele la care se face referire în acest exercițiu.

Figura 9.4
Crearea unei regiuni dintr-o suprafață mărginită.



Obiectele din stratul SHIELD sunt: o linie ①, o polilinie ② și două arce, ③ și ④. Aceste obiecte mărginesc o suprafață.

2. Pentru a lansa comanda BOUNDARY, alegeți Boundary în meniul derulant Draw. Apare caseta de dialog Boundary Creation (vezi fig. 9.3). În lista derulantă Object Type, selectați Region.

3. Rămânând în caseta de dialog Boundary Creation, executați clic pe butonul Pick Points (Selectează punctele) și selectați un punct în zona ⑤ (vezi fig. 9.4). Apar prompturile de mai jos. Apăsați Enter ca răspuns la ultimul prompt.

```
Select internal point: Selecting everything...
Selecting everything visible...
Analyzing the selected data...
Analyzing internal islands...
Select internal point:↵
```

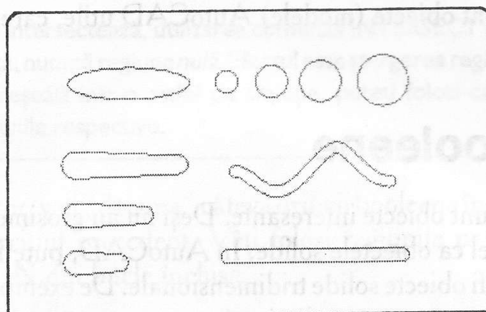
4. AutoCAD creează regiunea și afișează următoarele două prompturi:

```
11 loops extracted.
11 regions created.
```

5. AutoCAD a mai creat o regiune, pe lângă cele 10 din exercițiul precedent.
6. Utilizați comanda ERASE (tastați **E** și apăsați Enter) pentru a șterge arcele ③ și ④. Desenul dumneavoastră ar trebui să arate ca în figura 9.5. Salvați ceea ce ați lucrat.

Figura 9.5

Regiunile finalizate.



Extragerea datelor dintr-un model de regiune

Din multe puncte de vedere, regiunile se comportă ca niște solide, oferindu-vă o mare cantitate de informații. Comanda MASSPROP vă permite să afișați anumiți parametri fizici, cum ar fi suprafața.

Comanda MASSPROP vă solicită selectarea uneia sau mai multor regiuni. Apoi, AutoCAD afișează în ecranul de text o listă de proprietăți fizice. În continuare, sunt prezentate datele afișate de AutoCAD pentru șablonul de desen pe care l-ați realizat în exercițiile precedente din acest capitol.

```
——————— REGIONS ———————
Area:                        61.0053
Perimeter:                   80.9890
Bounding box:             X:1.5000  - -  12.0000
                          Y:1.2500  - -  7.8750
Centroid:                 X:6.8334
                          Y:4.5380
Moments of inertia:       X:1490.2179
                          Y:3432.9384
Product of inertia:      XY:1887.8823
Radii of gyration:        X:4.9424
                          Y:7.5015
```

```
Principal moments and X-Y directions about centroid:
                            I: 233.8782 along [0.9999 -0.0110]
                            J: 584.3485 along [0.0110 0.9999]
```

După ce AutoCAD afișează aceste informații, apare un prompt care vă permite să salvați datele într-un fișier. Dat fiind faptul că regiunile sunt de fapt suprafețe plane, informațiile includ parametri ca suprafața și perimetrul, în loc de masă și volum. Se poate spune că regiunile sunt „ficțiuni" matematice, deoarece un obiect adevărat– sau modelul pe calculator al unui obiect adevărat– ar trebui să aibă atât masă, cât și volum. Lăsând deoparte aceste lucruri, este de necontestat faptul că regiunile sunt obiecte (modele) AutoCAD utile, care pot fi manipulate la fel ca în realitate.

Operații booleene

Regiunile sunt obiecte interesante. Deși nu au grosime, ele se comportă în multe privințe la fel ca obiectele solide. În AutoCAD, puteți acționa asupra regiunilor ca și cum ar fi obiecte solide tridimensionale. De exemplu, să presupunem că aveți o regiune din care vreți să eliminați o porțiune, să-i adăugați o altă regiune sau să o „decupați" într-un anumit fel. În cazul corpurilor solide, aceste acțiuni pot fi realizate cu ajutorul unor operații matematice care poartă numele generic de *operații booleene*. AutoCAD conține trei comenzi pentru operații booleene: UNION, SUBTRACT și INTERSECT.

Comanda UNION (Reuniune) vă permite să reuniți matematic două sau mai multe regiuni în una singură. Interesant este faptul că, pentru a fi reunite, regiunile nu trebuie neapărat să se atingă (și cu atât mai puțin să se suprapună). Figura 9.6 vă prezintă rezultatul utilizării comenzii UNION.

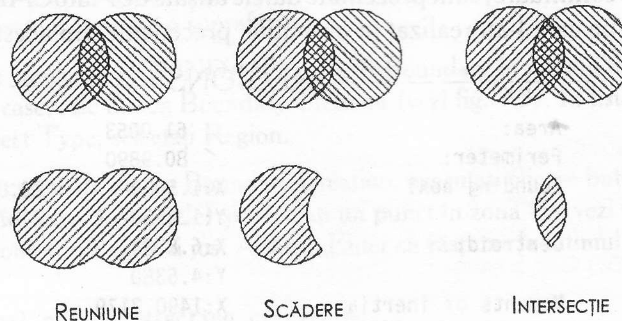


Figura 9.6

Rezultatele obținute prin aplicarea comenzilor UNION, SUBTRACT și INTERSECT.

Comanda SUBTRACT (Scădere) vă permite să decupați orificii într-o regiune sau să detașați anumite porțiuni din ea. Aceste decupaje devin părți componente ale regiunii; dacă mutați regiunea, se mută și decupajele. Figura 9.6 vă prezintă

rezultatul utilizării comenzii SUBTRACT. AutoCAD vă invită să specificați mai întâi regiunea din care vreți să efectuați scăderea, apoi regiunea pe care vreți să o scădeți.

Comanda INTERSECT (Intersecție) creează o regiune nouă din suprafața comună a două sau mai multe regiuni care se suprapun parțial. Figura 9.6 vă prezintă rezultatul utilizării comenzii INTERSECT.

ATENȚIE!

Dacă regiunile nu se intersectează, utilizarea comenzii INTERSECT are ca rezultat o regiune fără suprafață, numită regiune *nulă*. Efectul este ștergerea regiunilor selectate. Dacă ajungeți din greșeală într-o astfel de situație, puteți folosi comanda UNDO pentru a reface regiunile respective.

În exercițiul următor, veți „decupa" câteva orificii booleene în regiunea șablonului de desen din exercițiul precedent. Veți folosi regiunile pe care le-ați creat cu comanda REGION din bucle închise.

DECUPAREA UNOR ORIFICII ÎN CADRUL REGIUNII CU COMANDA SUBTRACT

1. Continuați exercițiul precedent. Stratul curent rămâne SHIELD.
2. Alegeți Modify, Boolean, Subtract, pentru a lansa comanda SUBTRACT. Apare următorul prompt:

```
Select solids and regions to subtract from...
(Selectați corpurile și regiunile din care se efectuează scăderea)
```

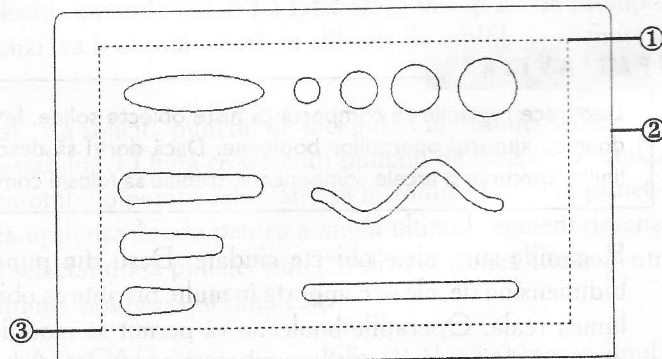


Figura 9.7

Selectați regiunile interioare pentru a crea orificiile șablonului.

3. Selectați regiunea șablonului în ① (vezi fig. 9.7) și apoi apăsați Enter. Apare următorul prompt:

```
Select solids and regions to subtract...
(Selectați corpurile sau regiunile care se scad)
```

4. Folosiți o fereastră pentru a selecta regiunile din cadrul șablonului, între ② și ③, așa cum se arată în figura 9.7, apoi apăsați Enter. AutoCAD scade (elimină) regiunile.
5. Salvați desenul.

Deși desenul dumneavoastră arată exact ca la începutul exercițiului, ați decupat zece orificii în regiunea șablonului. Figura 9.8 vă prezintă o imagine randată, în perspectivă, a desenului dumneavoastră actual. După cum vedeți, șablonul are orificii.

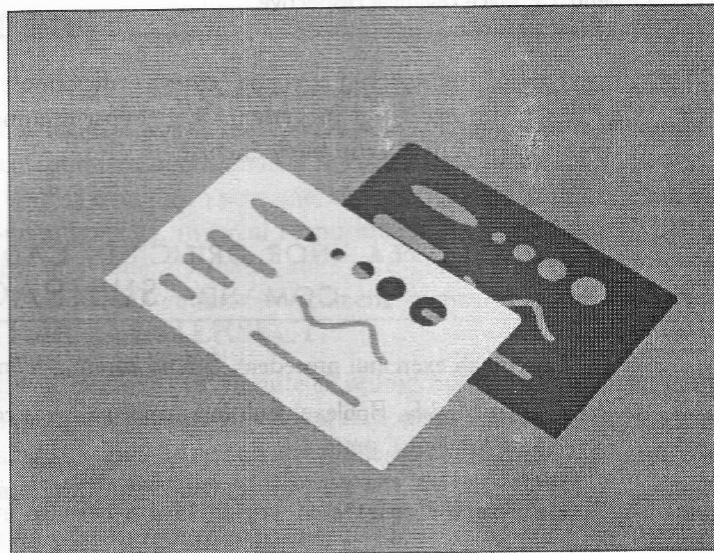


Figura 9.8

Imaginea randată a desenului de șablon.

SFAT AVIZAT

Deoarece regiunile se comportă ca niște obiecte solide, le puteți modifica forma doar cu ajutorul operațiilor booleene. Dacă doriți să descompuneți regiunile în liniile, cercurile și arcele componente, trebuie să folosiți comanda EXPLODE.

Regiunile sunt niște obiecte ciudate. Deși, din punct de vedere tehnic, sunt bidimensionale, ele se comportă în multe privințe ca obiectele tridimensionale din lumea reală. Operațiile booleene vă permit să modificați cu ușurință obiectele regiune, obținând „forme" greu de realizat prin metodele de editare obișnuite. În secțiunea următoare, va fi prezentat un alt obiect interesant din AutoCAD: liniile paralele multiple, sau multiliniile.

Crearea liniilor multiple

Liniile multiple sau multiliniile, sunt obiecte formate din mai multe linii paralele, numite *elemente*. Ele sunt utile la desenarea unor obiecte cum ar fi zidurile din planurile clădirilor, reprezentate de obicei prin două sau mai multe linii paralele. Fiecare element al multiliniei este definit prin distanța sau *decalarea* față de un centru, care este considerat *element cu decalare zero*. Figura 9.9 vă prezintă componentele unui obiect multilinie obișnuit.

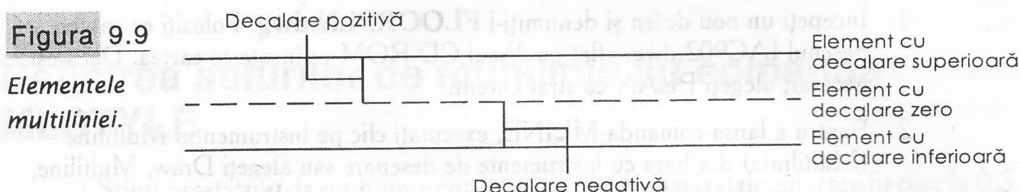


Figura 9.9 *Elementele multiliniei.*

Desenarea multiliniilor cu comanda MLINE

Multiliniile pot fi create cu comanda MLINE, care afișează promptul Justification/Scale/STyle/<From point>:.

- **Justification.** Vă permite să stabiliți dacă AutoCAD va desena multilinia începând de la elementul cu decalare superioară, de la elementul cu decalare zero sau de la elementul cu decalare inferioară.
- **Scale.** Vă permite să stabiliți scara la care va fi desenată multilinia. AutoCAD înmulțește valoarea decalării cu factorul de scalare.
- **STyle.** Vă permite să stabiliți stilul multiliniei curente. Pentru definirea stilurilor, folosiți comanda MLSTYLE. Dacă tastați **Z?** la promptul acestei comenzi, va fi afișată o listă cu stilurile de multilinie definite în mod curent.
- **From point.** Vă solicită punctul de început al multiliniei. (Este opțiunea prestabilită.) După ce selectați punctul de început, AutoCAD afișează promptul To point:, așteptând să introduceți celălalt punct. Puteți utiliza opțiunea Undo pentru a anula ultimul segment desenat. După ce ați selectat două puncte, puteți utiliza opțiunea Close pentru a închide multilinia și a finisa ultimul colț.

În mod prestabilit, AutoCAD desenează multilinii cu două elemente, unul având decalarea de 0,5, iar celălalt de –0,5 (distanța dintre cele două elemente este 1 unitate). Prin modificarea factorului de scalare, puteți controla distanța dintre

elementele multiliniei. De exemplu, dacă alegeți factorul de scalare 6, vor fi desenate două linii paralele, la o distanță de 6 unități.

În exercițiul următor, veți începe să desenați planul de etaj al unei case, folosind stilul de multilinie prestabilit.

CREAREA ZIDURILOR EXTERIOARE CU AJUTORUL MULTILINIILOR

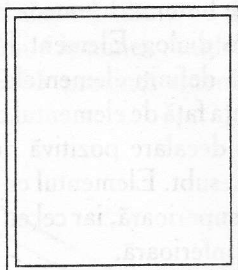
1. Începeți un nou desen și denumiți-l **FLOORPLN.dwg**. Folosiți ca șablon desenul IAC902.dwg, aflat pe discul CD-ROM ce însoțește cartea. Dacă este necesar, alegeți PLAN ca strat curent.
2. Pentru a lansa comanda MLINE, executați clic pe instrumentul Multiline (Multilinie) din bara cu instrumente de desenare sau alegeți Draw, Multiline, din meniurile derulante. La apariția prompturilor MLINE, răspundeți după cum urmează:

```
Justification/Scale/STyle/<From point>: S↵
Set Mline scale <1.00>: 6↵
Justification/Scale/STyle/<From point>: 30',30'↵
<To point>: @22'<0↵
```

3. AutoCAD începe multilinia, desenând primul segment. Observați că, datorită faptului că ați ales scara 6, distanța dintre linii este de 6 unități (inch în desenul dumneavoastră). Cum liniile planului de etaj sunt ortogonale, puteți folosi metoda introducerii directe a distanței, pentru a reduce numărul de intrări de la tastatură. Apăsați tasta F8 pentru a activa modul ORTHO. Apare promptul Undo/<To point>:.
4. Ca răspuns la acest prompt, mutați cursorul deasupra ultimului punct, tastați **26'** și apăsați Enter. Modul ORTHO constrânge noul segment să treacă prin punctul @26'<90 față de punctul anterior. Apare promptul Close/Undo/<To point>:.
5. Mutați cursorul în stânga ultimului punct, tastați **22'** și apăsați Enter. Introducerea directă a distanței determină desenarea următorului segment la @22'<90 față de punctul anterior. Reapare promptul Close/Undo/<To point>:. Ca răspuns, tastați **C** și apăsați Enter.
6. AutoCAD închide multilinia cu un segment care unește punctul de sfârșit cu punctul de început. Desenul dumneavoastră ar trebui să fie asemănător cu cel din figura 9.10.
7. Salvați ceea ce ați lucrat.

Figura 9.10

Conturul planului de etaj, creat cu ajutorul multiliniilor.



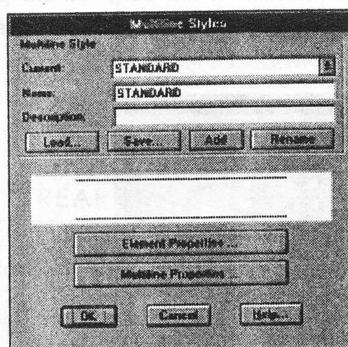
Definirea stilurilor de multilinie cu comanda MLSTYLE

Stilul prestabilit de multilinie constă din două linii paralele, plasate fiecare la 0,5 unități față de elementul cu decalare zero. Acesta este *stilul de multilinie Standard*. Prin modificarea scării și a alinierii, stilul de multilinie Standard poate fi folosit în multe situații – dar rămâne limitat la două linii. Comanda MLSTYLE vă permite să creați stiluri de multilinie mult mai complexe.

Lansarea comenzii MLSTYLE determină deschiderea casetei de dialog Multiline Styles (Stiluri de multilinie), prezentată în figura 9.11. Secțiunea Multiline Style din această casetă de dialog furnizează informații despre stilurile de multilinie disponibile în desen și vă oferă opțiuni pentru încărcarea, salvarea, adăugarea și redefinirea acestora. Dacă nu le salvați într-un fișier, stilurile de multilinie vor exista numai în desenul curent. În cazul în care vreți să folosiți stilurile de multilinie în mai multe desene, trebuie să le salvați într-un fișier. Stilurile de multilinie sunt stocate în fișiere cu extensia MLN. Stilul de multilinie Standard este păstrat în fișierul ACAD.MLN, aflat, de obicei, în directorul (dosarul) \SUPPORT din AutoCAD 14.

Figura 9.11

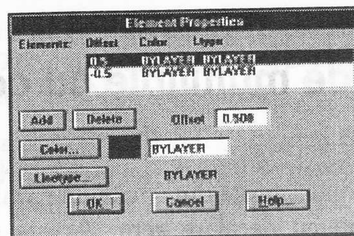
Caseta de dialog Multiline Styles.



Dacă executați clic pe butonul Element Properties (Proprietățile elementelor), este afișată caseta de dialog Element Properties, prezentată în figura 9.12. Aceasta vă permite să definiți elementele stilului de multilinie. Fiecare element este definit prin distanța față de elementul cu decalare zero. AutoCAD desenează elementele care au o decalare pozitivă deasupra decalării zero, iar pe cele cu decalare negativă dedesubt. Elementul cu cea mai mare decalare pozitivă devine elementul de aliniere superioară, iar cel cu cea mai mare decalare negativă devine elementul de aliniere inferioară.

Figura 9.12

Caseta de dialog Element Properties.



Puteți defini până la 16 elemente într-un singur stil de multilinie. Pe lângă valoarea decalării, puteți atribui fiecărui element un tip de linie și o culoare, ceea ce vă permite să creați stiluri de multilinie complexe.

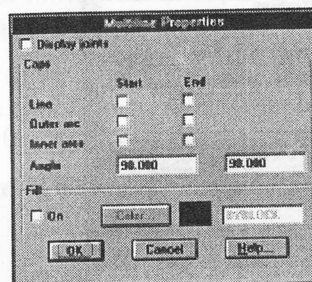
OBSERVAȚIE

Cu toate că puteți atribui tipuri de linie și culori distincte fiecărui element, multilinia este plasată pe un singur strat. Dacă înghețați un strat care conține o multilinie, va fi înghețată întreaga multilinie.

Executând clic pe butonul Multiline Properties (Proprietățile multiliniei), se deschide caseta de dialog Multiline Properties (vezi fig. 9.13). Aceasta conține câteva opțiuni referitoare la afișarea și generarea multiliniilor. Caseta de validare Display joints (Afișează îmbinările de colț) vă dă posibilitatea să controlați afișarea îmbinărilor de colț, așa cum se arată în figura 9.14.

Figura 9.13

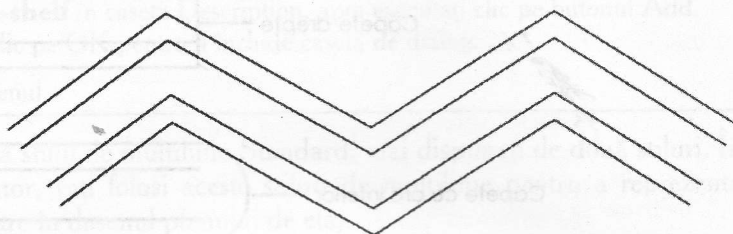
Caseta de dialog Multiline Properties.



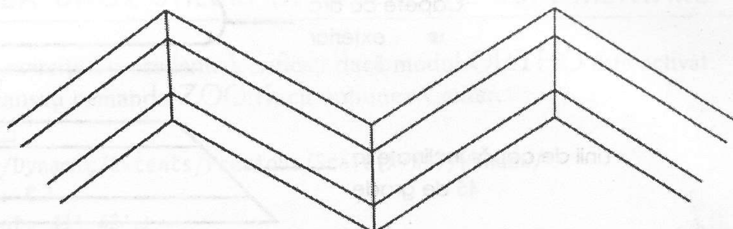
Secțiunea Caps (Capete) din această casetă de dialog vă permite să controlați aspectul capetelor unei multilinii. Opțiunea Angle stabilește unghiul de înclinare a liniilor de capăt. Figura 9.15 prezintă diferite variante de capete pentru multilinii.

Figura 9.14

Multilinii cu și fără afișarea îmbinărilor de colț.



Fără afișarea îmbinărilor de colț



Cu afișarea îmbinărilor de colț

Opțiunile grupului Fill (Umplere) al casetei de dialog Multiline Properties vă permit să adăugați multiliniei o culoare compactă de umplere. Dacă selectați opțiunea Fill (marcați caseta de validare On), AutoCAD umple suprafața cuprinsă între elementele cu decalarea cea mai mare cu culoarea specificată de dumneavoastră în stilul de multilinie.

În exercițiul următor, veți crea două stiluri de multilinie, pe care le veți folosi la reprezentarea zidurilor interioare și a rafturilor debaralei din desenul planului de etaj.

CREAREA STILURILOR DE MULTILINIE

1. Continuați exercițiul precedent. Stratul curent ar trebui să fie PLAN.
2. Alegeți Format, Multiline Style. Apare caseta de dialog Multiline Styles. Executați clic pe butonul Element Properties. Apare caseta de dialog Element Properties.

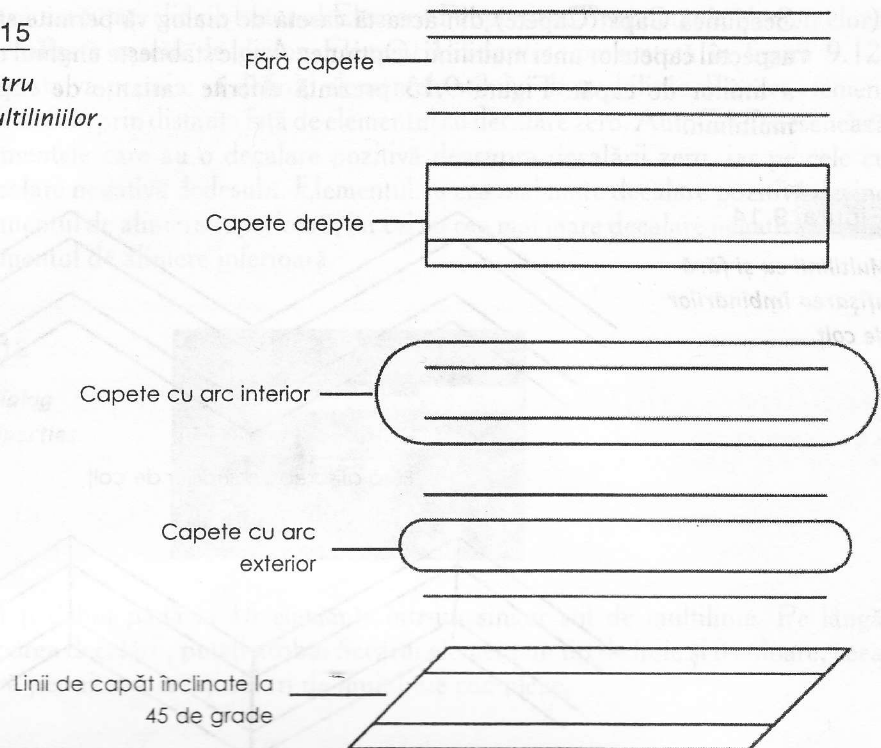


Figura 9.15

Opțiuni pentru capetele multiliniilor.

3. În lista Elements, selectați elementul 0.5 și tastați **2** în caseta de editare Offset (Decalare). Acum, selectați și evidențiați elementul –0.5, apoi introduceți valoarea **–2** în caseta de editare Offset. Executați clic pe OK pentru a închide caseta de dialog.
4. După ce reveniți în caseta de dialog Multiline Styles, executați clic pe butonul Multiline Properties. În caseta de dialog Multiline Properties, selectați casetele de validare Start Line și End Line. Executați clic pe OK pentru a închide caseta de dialog.
5. În caseta de dialog Multiline Styles, tastați **WALL_4** în caseta Name și **4"WALL** în caseta Description. Executați clic pe butonul Add. În continuare, veți crea un alt stil de multilinie pentru rafturile din debara.
6. Tot în caseta de dialog Multiline Styles, executați clic pe Element Properties. În caseta de dialog Element Properties, selectați 2.0 în lista de elemente și introduceți valoarea **20** în caseta de editare Offset. Apoi, selectați elementul –2.0 și introduceți valoarea **16** în caseta de editare Offset.
7. Acum, executați clic pe Linetype (Tip de linie). După deschiderea casetei de dialog Select Linetype, selectați Dashed (Linie întreruptă) în lista tipurilor de linii disponibile. Executați clic pe OK pentru a închide caseta de dialog Select

Linetype, și apoi iarăși pe OK pentru a închide caseta de dialog Element Properties.

8. În caseta de dialog Multiline Styles, executați clic pe Multiline Properties, deselectați casetele de validare Start Line și End Line și executați clic pe OK.
9. În caseta de dialog Multiline Styles, tastați **Shelf** (Raft) în caseta Name și **20"Closet-shelf** în caseta Description, apoi executați clic pe butonul Add. Executați clic pe OK pentru a închide caseta de dialog.
10. Salvați desenul.

Acum, pe lângă stilul de multilinie Standard, mai dispuneți de două stiluri. În exercițiul următor, veți folosi aceste stiluri de multilinie pentru a reprezenta zidurile interioare în desenul planului de etaj.

CREAREA UNOR STILURI DE MULTILINIE SUPLIMENTARE

1. Continuați exercițiul precedent. Verificați dacă modul ORTHO este activat. Mai întâi, lansați comanda ZOOM, cu opțiunea Center.

```
Command: Z↵
All/Center/Dynamic/Extents/Previous/Scale(X/XP)/Window/
<Realtime>: C↵
Center point: 41',43'↵
Magnification origine or Height <1.00>: 1.5x↵
```

2. La promptul Command: tastați **MLINE** și apăsați Enter:, pentru a lansa comanda MLINE. Răspundeți prompturilor după cum urmează:

```
Justification/Scale/STyle/<From point>: S↵
Set Mline scale <6.00>: 1↵
Justification/Scale/STyle/<From point>: ST↵
Mstyle name (or ?): WALL_4↵
Justification/Scale/STyle/<From point>:
```

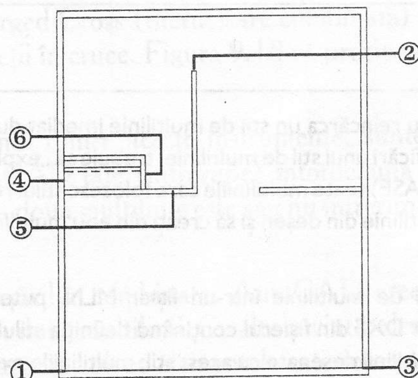


Figura 9.16
Plan de etaj cu ziduri interioare și rafturi.

3. Pentru a răspunde promptului curent, <From point>:, urmăriți figura 9.16. Folosind modurile Osnap FROM și ENDPoint, executați clic în ①.

```
<Offset>: @13'<90↵
<To point>: @9'6<0↵
```

4. La apariția promptului Undo/<To point>:, selectați un punct în apropiere de ②. Acest segment este prea scurt, dar vă veți ocupa de el mai târziu. În acest moment, apăsați Enter pentru a închide comanda.

5. Apăsați din nou Enter pentru a relansa comanda MLINE.

6. Utilizați combinația de moduri FROM și ENDPoint și executați clic în ③.

```
<Offset>: @13'<90↵
<To point>: @7'6<180↵
<To point>:↵ (Observați capătul peretelui)
Command:↵
Justification/Scale/STyle/<From point>: Utilizați modurile FROM și
ENDPoint pentru a selecta punctul ④
<Offset>: @30'<90↵
<To point>: @6'<0↵
Undo/<To point>: Utilizați modul Osnap PERPendicular pentru a selecta
punctul ⑤.
Close/Undo/<To point>:↵
Command:↵ Pentru a repeta comanda MLINE.
Justification/Scale/STyle/<From point>: ST↵
```

7. Acum, veți selecta un nou stil de multilinie și o altă aliniere.

```
Mstyle name (or ?): SHELF↵
Justification/Scale/STyle/<From point>: J↵
Top/Zero/Bottom <top>: Z↵
```

8. La apariția promptului Justification/Scale/STyle/<From point>:, selectați punctul ④ folosind saltul la obiecte în modul ENDPoint.

9. La promptul <To point>:, selectați punctul ⑥ folosind saltul la obiecte în modul PERPendicular și apoi apăsați Enter pentru a închide comanda.

10. Salvați desenul.

OBSERVAȚIE

Nu puteți redefini sau reîncărca un stil de multilinie imediat după ce l-ați creat. Dacă vreți să aduceți modificări unui stil de multilinie, trebuie să „explodați" (cu EXPLODE) sau să ștergeți (cu ERASE) toate multiliniile care folosesc stilul respectiv, să epurați (cu PURGE) stilul de multilinie din desen și să creați din nou multiliniile care folosesc stilul respectiv.

Dacă ați salvat stilul de multilinie într-un fișier MLN, puteți să îl redefiniți prin modificarea codurilor DXF din fișierul conținând definiția stilului. Schimbările nu vor afecta decât noile multilinii desenate cu acest stil; multiliniile existente nu se modifică.

Editarea multiliniilor cu comanda MLEDIT

Datorită caracterului lor special, multiliniile au un set propriu de instrumente de editare. Comanda MLEDIT vă pune la dispoziție instrumente pentru finisarea și editarea multiliniilor.

Comanda MLEDIT nu „taie" (întrerupe) efectiv multilinia, ci doar ascunde segmentele de multilinie tăiate. Astfel, aveți posibilitatea ca ulterior, să reafișați aceste segmente.

SFAT AVIZAT

Pentru a afla dacă o multilinie conține segmente tăiate, nu trebuie decât să executați clic pe ea, indiferent de zonă. Este evidențiat întregul segment și apar punctele de prindere (dacă sunt activate) în fiecare vertex al multiliniei.

Când lansați comanda MLEDIT, se deschide caseta de dialog Multiline Edit Tools (vezi fig. 9.17). Aceasta vă pune la dispoziție 12 instrumente de editare a multiliniilor, împărțite în patru categorii: intersecții în cruce, în T, colțuri și tăieturi.

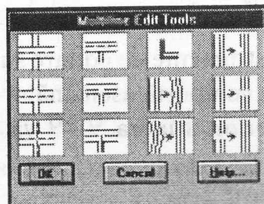


Figura 9.17
Caseta de dialog Multiline Edit Tools.

Intersecții în cruce

Instrumentele (Closed Cross (Încrucișare închisă), Open Cross (Încrucișare deschisă) și Merged Cross (Încrucișare combinată) vă permit să finisați diferite tipuri de intersecții în cruce. Figura 9.18 vă prezintă rezultatele utilizării acestor instrumente.

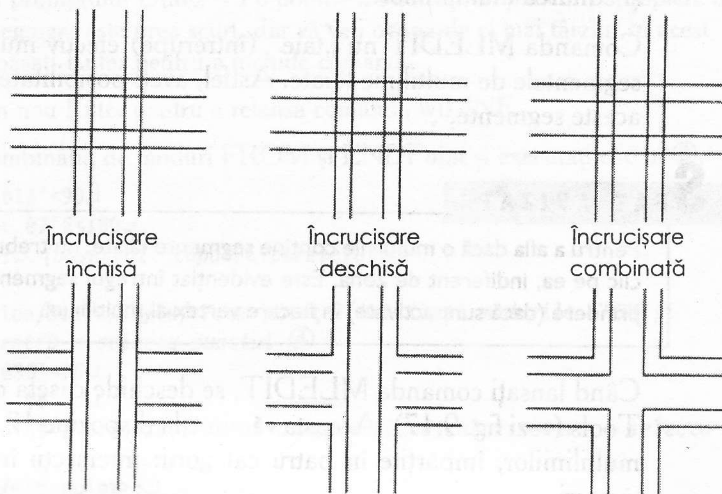
Când alegeți unul dintre aceste instrumente, sunteți invitat să selectați două multilinii. AutoCAD taie (întrerupe) întotdeauna prima multilinie pe care o alegeți. Cea de-a doua multilinie este sau nu întreruptă în funcție de instrumentul utilizat.

În cazul încrucișărilor combinate, AutoCAD creează colțuri prin îmbinarea elementelor celor două multilinii. Cu alte cuvinte, elementele exterioare ale primei multilinii formează un colț cu elementele exterioare ale celei de-a doua multilinii;

elementele aflate pe poziția a doua în cadrul primei multilinii formează un colț cu elementele aflate pe poziția a doua în cadrul celei de-a doua multilinii și așa mai departe. Dacă există elemente fără pereche, AutoCAD nu le întrerupe.

Figura 9.18

Încrucișari închise, deschise și combinate.

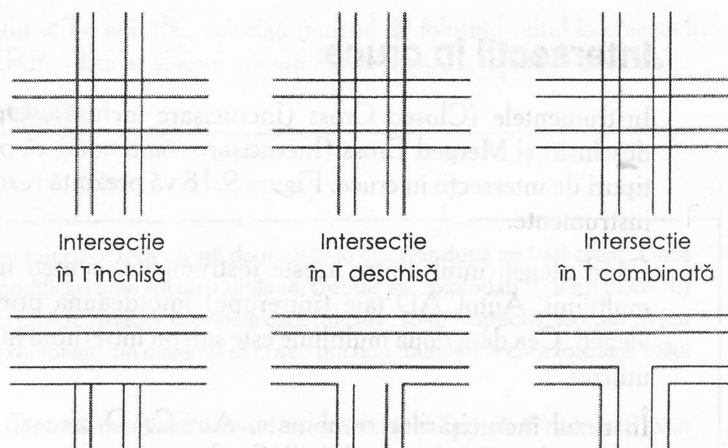


Intersecții în T

Următoarele trei instrumente de editare sunt folosite tot la finisarea intersecțiilor de multilinii. Ele se comportă asemănător cu instrumentele pentru intersecții în cruce, descrise anterior. Figura 9.19 vă prezintă rezultatele utilizării acestor instrumente.

Figura 9.19

Intersecții în T închise, deschise și combinate.



Ca și în cazul intersecțiilor în cruce, AutoCAD vă invită să selectați două multilinii. Prima multilinie va fi întreruptă pentru a crea baza T-ului, iar cea de-a doua va fi sau nu întreruptă în funcție de instrumentul utilizat.

Colțuri

Instrumentele pentru colțuri ale comenzii MLEDIT vă permit să finisați colțurile în care se intersectează două multilinii și să adăugați sau să eliminați vertexuri de pe aceste multilinii. Instrumentul de îmbinare la colțuri creează un colț în punctul de intersecție a două multilinii. Figura 9.20 ilustrează efectul aplicării acestui instrument.

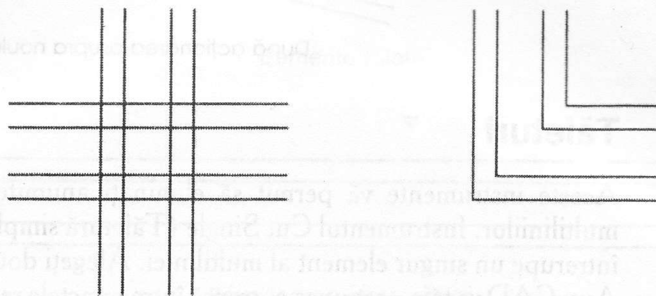


Figura 9.20

O îmbinare de colț.

SFAT AVIZAT

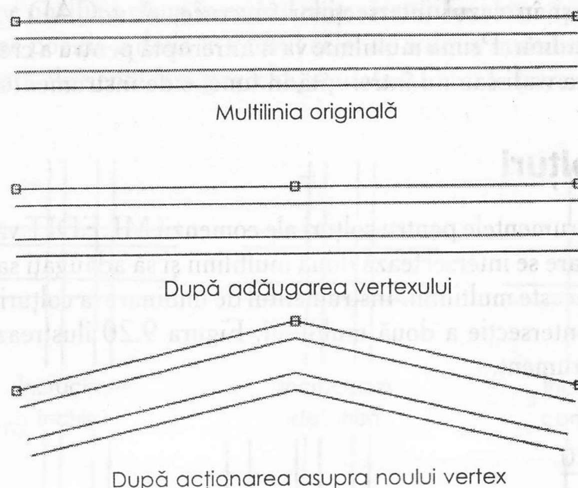
Când vreți să desenați un colț, trebuie să vă asigurați că multiliniile respective au același număr de elemente, pentru a realiza o îmbinare corectă. Dacă multiliniile nu au același număr de elemente, rezultatul este imprevizibil.

La crearea unei multilinii, AutoCAD plasează câte un vertex în fiecare punct pe care îl selectați. Instrumentele Add Vertex și Delete Vertex vă permit să adăugați, respectiv să ștergeți vertexuri de pe o multilinie. Figura 9.21 ilustrează efectul adăugării unui vertex. Multilinia de sus este cea originală, cu un vertex în fiecare capăt. Desenul din mijloc prezintă efectul adăugării unui vertex, iar cel de jos ilustrează utilizarea punctelor de prindere pentru a deforma multilinia.

Puteți utiliza instrumentul Delete Vertex pentru a elimina un vertex de pe multiliniile cu trei sau mai multe vertexuri. Dacă selectați o multilinie care are doar două vertexuri, AutoCAD ignoră pur și simplu alegerea dumneavoastră și așteaptă să efectuați o altă selecție.

Figura 9.21

Adăugarea unui vertex pe o multilinie.



Tăieturi

Aceste instrumente vă permit să eliminați anumite porțiuni din elementele multiliniilor. Instrumentul Cut Single (Tăietură simplă) poate fi folosit pentru a întrerupe un singur element al multiliniei. Alegeți două puncte pe un element și AutoCAD va tăia porțiunea cuprinsă între punctele respective. Instrumentul Cut All (Tăietură generală) acționează într-un mod similar, dar întrerupe toate elementele multiliniei. Figura 9.22 prezintă efectul utilizării instrumentelor Cut Single și Cut All.

Figura 9.22

Instrumente pentru tăierea multiliniilor.



De fapt, AutoCAD nu întrerupe efectiv multilinia, ci doar dezactivează afişarea porţiunilor selectate. Multiliniile îşi păstrează integritatea. Instrumentul Weld All (Reunificare) vă invită să selectaţi două puncte pe multilinie. Apoi, AutoCAD reafişează porţiunile tăiate dintre cele două puncte selectate. Ca urmare a faptului că multilinia nu este efectiv întreruptă, puteţi să folosiţi instrumentul Weld All pentru a anula acţiunea instrumentelor de tăiere. Figura 9.23 prezintă efectul utilizării instrumentului Weld All.

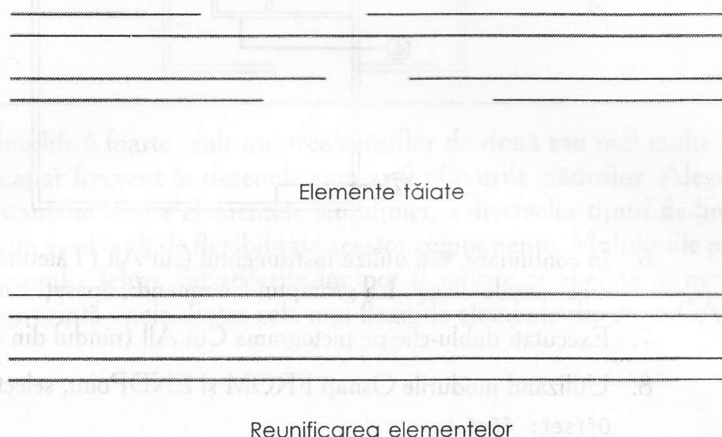


Figura 9.23

Reunificarea unei multilinii tăiate.

În exerciţiul următor, veţi utiliza câteva instrumente de editare pentru a introduce spaţiile pentru uşi în zidurile din desenul planului de etaj.

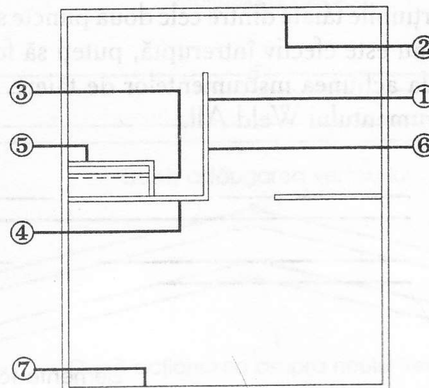
EDITAREA MULTILINIILOR

1. Continuaţi exerciţiul anterior. Stratul curent ar trebui să fie PLAN. Consultaţi figura 9.24 pentru a identifica punctele la care se face referire pe parcursul exerciţiului.
2. Alegeţi Modify, Object, Multiline, pentru a lansa comanda MLEDIT. Apare caseta de dialog Multiline Edit Tools.
3. Executaţi dublu-clic pe pictograma Closed Tee (Intersecţie în T închisă – rândul de sus, coloana a doua).
4. La apariţia promptului Select first mline: (Prima multilinie selectată), selectaţi multilinia ①. La promptul Select second mline: (A doua multilinie selectată), selectaţi multilinia ②. Apăsaţi Enter de două ori pentru a închide comanda.
5. Relansaţi comanda MLEDIT şi executaţi dublu-clic pe pictograma Merged Tee (Intersecţie în T combinată – pictograma din mijloc). La apariţia promptului Select first mline:, selectaţi multilinia ③. La promptul Select

second mline:, selectați multilinia ④. La următorul prompt, Select first mline (or Undo):, apăsați Enter.

Figura 9.24

Editarea cu comanda MLEDIT.



6. În continuare, veți utiliza instrumentul Cut All (Tăietură generală) pentru a crea spațiile de uși. La promptul Command:, apăsați Enter.
7. Executați dublu-clic pe pictograma Cut All (rândul din mijloc, ultima coloană).
8. Utilizând modurile Osnap FROM și ENDPoint, selectați multilinia ⑤.

```
Offset: @6<0↵
Select second point: @4'8<0↵
```

9. Utilizând modurile Osnap FROM și ENDPoint, selectați multilinia ⑥.

```
Offset: @6<90↵
Select second point: @30<90↵
```

10. Utilizând modurile Osnap FROM și MIDPoint, selectați multilinia ⑦.

```
Offset: @3'<180↵
Select second point: @6'<0↵
Select mline (or Undo):↵
```

11. Ați terminat executarea deschiderilor de uși. Acum, dacă doriți, puteți adăuga capete liniilor deschise, utilizând modul de salt ENDPoint și comanda LINE. La sfârșit, desenul dumneavoastră ar trebui să arate asemănător cu cel din figura 9.25.

    Acum, ați terminat lucrul la acest desen.

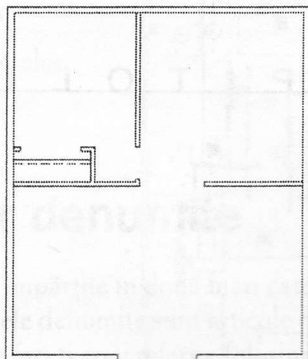


Figura 9.25

Planul de etaj finalizat include deschideri pentru uși, prevăzute cu capete.

Multiliniile simplifică foarte mult trasarea seturilor de două sau mai multe linii paralele, care apar frecvent în desenele cum ar fi planurile clădirilor. Alegerea adecvată a distanțelor dintre elementele multiliniei, a diverselor tipuri de linii și culori conferă un grad înalt de flexibilitate acestor componente. Multiliniile pot fi editate în mai multe feluri, iar stilurile lor pot fi salvate și apelate la nevoie. Multiliniile reprezintă unele dintre cele mai flexibile elemente din AutoCAD.

Rezumat

Obiectele complexe prezentate în acest capitol diversifică posibilitățile de desenare cu AutoCAD. Regiunile vă permit să modelați obiecte reale în spațiul bidimensional, iar prin operațiile booleene, puteți modifica aceste regiuni, obținând forme geometrice imposibil de realizat cu comenzile de editare obișnuite, non-booleene. Multiliniile vă oferă posibilitatea să desenați și să editați seturi de linii paralele, personalizate. Ele reduc semnificativ timpul de lucru în cazul desenelor care necesită crearea și editarea unor linii paralele.

CAPITOLUL 10

ELEMENTELE DE BAZĂ ALE EDITĂRII OBIECTELOR

de Francis Soen

O parte a procesului de desenare o constituie modificarea (editarea) elementelor desenate anterior. În AutoCAD14, aveți la dispoziție două mari clase de comenzi de editare: comenzi generale, care pot fi utilizate pentru o diversitate de obiecte, și comenzi concepute pentru un anumit tip de obiecte. Capitolul de față se concentrează asupra proceselor și comenzilor de editare generală, urmând ca în capitolul 11, „Elemente de editare avansată", să fie prezentate comenzile de editare specifice anumitor tipuri de obiecte. Iată subiectele abordate în acest capitol:

- *Redenumirea și epurarea obiectelor denumite*
- *Selectarea obiectelor în vederea editării*
- *Definirea și utilizarea grupurilor*
- *Modificarea proprietăților obiectelor*
- *Ștergerea obiectelor*
- *Apelarea modurilor de editare prin prindere*

- Anularea modificărilor
- Redimensionarea obiectelor
- Duplicarea obiectelor

Editarea obiectelor denumite

Obiectele AutoCAD pot fi împărțite în două mari categorii: obiecte denumite și obiecte nedenumite. Obiectele denumite sunt articole cărora le atribuiți un nume în momentul creării și la care faceți apoi referire folosind numele asociate. Printre obiectele denumite se numără straturile, definițiile de blocuri și stilurile de text. Obiectele nedenumite sunt articole cărora nu li se pot atribui nume, cum ar fi liniile, cercurile sau arcele.

Obiectele denumite pot fi obiecte fizice, ca de exemplu blocurile, care pot fi editate cu ajutorul comenzilor prezentate în acest capitol, sau obiecte non-fizice, cum ar fi vederile din sistemul UCS (sistemul de coordonate de utilizator), la editarea cărora se folosesc comenzi specifice. În continuare, vor fi prezentate operațiile de editare folosite la manipularea obiectelor denumite.

Redenumirea obiectelor

Uneori, este necesar să redenumiți un strat sau un bloc, din cauza modificării unor condiții sau a erorilor introduse în procesul inițial de denumire.

Pentru a redenumi obiectele, deschideți caseta de dialog Rename (vezi fig. 10.1), alegând Rename (Redenumire) în meniul derulant Format.

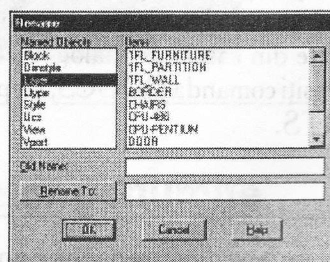


Figura 10.1
Caseta de dialog Rename a comenzii DDRENAME poate fi utilizată la redenumirea obiectelor.

După ce alegeți tipul obiectului care urmează să fie redenumit, este afișată lista obiectelor de acel tip. Selectați obiectul pe care vreți să-l redenumiți, tastați noul nume în caseta de editare din dreptul butonului Rename To și apoi apăsați acest buton pentru a implementa noul nume.

OBSERVAȚIE

Stratul 0 este singurul strat care nu poate fi redenumit; din acest motiv,el nu apare niciodată în lista de straturi afișate în vederea redenumirii.

Ștergerea obiectelor denumite

Uneori, vă dați seama că nu aveți nevoie de anumite straturi sau tipuri de linii și vreți să le eliminați din desen.

Acțiunea de ștergere a unui obiect denumit poartă numele de *epurarea (purging)* obiectului. Această acțiune este realizată de comanda PURGE, pe care o puteți apela alegând Purge, în submeniul Drawing Utilities din meniul File. Puteți să optați pentru epurarea tuturor obiectelor denumite sau să limitați acțiunea comenzii la un anumit tip de obiecte denumite, cum ar fi stilurile de text. Obiectele denumite nefolosite, cum ar fi un strat pe care nu este desenat nici un obiect, se numesc obiecte nereferențiate. Doar obiectele nereferențiate pot fi epurate dintr-un desen. De fiecare dată când comanda PURGE găsește un obiect denumit care poate fi epurat, vă solicită mai întâi confirmarea ștergerii și apoi îl elimină.

OBSERVAȚIE

Stratul 0 nu poate fi șters niciodată, chiar dacă este nereferențiat.

Deși sistemele UCS, vederile și configurațiile viewporturile sunt salvate sub diferite nume și, ca urmare, pot fi redenumite în caseta de dialog Rename, comanda PURGE nu poate șterge aceste tipuri de obiecte. Dacă vreți să le ștergeți, trebuie să apelați comanda folosită de gestionarea acestora. De exemplu, nu puteți șterge cu comanda PURGE o vedere denumită, dar puteți folosi în acest scop butonul Delete din caseta de dialog View Control. La fel, pentru a șterge sistemele UCS folosiți comanda DDUCS, iar pentru configurațiile viewporturilor, comanda VPORTS.

SFAT AVIZAT

Când trebuie să epurați un număr mare de obiecte nereferențiate, comanda PURGE se poate dovedi greoaie, deoarece vă solicită confirmarea ștergerii fiecărui obiect în parte. O cale mai rapidă de epurare a tuturor obiectelor nereferințiate dintr-un desen (cu excepția sistemelor UCS, a vederilor și a configurațiilor viewporturilor salvate) este utilizarea comenzii EXPORT (vezi capitolul 27). Comanda EXPORT vă permite să creați un nou fișier de desen și să folosiți caracterul de înlocuire asterisc (*) pentru

a specifica numele blocurilor exportate. Opțiunea „*" determină exportarea întregului desen în noul fișier și epurarea tuturor obiectelor denumite nereferențiate din noul desen. Numele desenului curent poate fi păstrat, ceea ce înseamnă că, de fapt, înlocuiți versiunea curentă a desenului cu desenul epurat.

În exercițiul următor, veți epura un strat nereferențiat și veți redenumi un alt strat.

EPURAREA ȘI REDENUMIREA STRATURILOR

1. Deschideți desenul MODIFY.DWG. Din meniul File, alegeți Drawing Utilities, Purge, Layers. Când vi se solicită numele stratului ce trebuie epurat, introduceți *. La apariția promptului Verify each name to be purged? (Verificați fiecare nume în vederea epurării?), tastați **Y** (Da). Epurați straturile BORDER și 1FL_FURNITURE, dar *nu epurați* stratul CPU-PENTIUM.
2. Alegeți Rename din meniul Format și Layer din lista Named Objects (vezi fig. 10.2). Apoi, alegeți CHAIRS din lista de articole. Tastați **EXEC-CHAIRS** în caseta de text Rename To și apoi executați clic pe butonul Rename To. Executați clic pe butonul OK pentru a închide caseta de dialog Rename.
3. Salvați desenul.

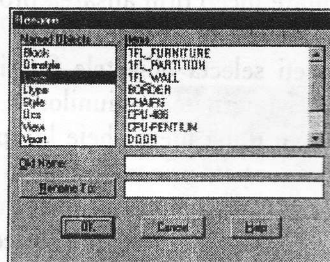


Figura 10.2

Redenumirea stratului CHAIRS ca EXEC-CHAIRS.

Modificarea obiectelor denumite

Unele obiecte denumite, cum ar fi stilurile de text, stilurile de cotare sau stilurile de multilinie, sunt cunoscute sub numele de *stiluri denumite*. Un stil nu este altceva decât o configurație a parametrilor care afectează un anumit tip de obiect. Pe lângă redenumire și epurare, există și alte căi de modificare a stilurilor denumite. Informațiile specifice modificării fiecărui tip de stil denumit sunt prezentate detaliat în secțiunile referitoare la denumirea și utilizarea diferitelor

obiecte. De exemplu, capitolul 16 prezintă amănunțit crearea și modificarea stilurilor de text.

În continuare, acest capitol se va concentra asupra comenzilor pe care le folosiți la editarea obiectelor din desen, cum ar fi liniile, cercurile și blocurile. Înainte de a învăța modul de utilizare a anumitor comenzi, trebuie să știți să selectați obiectele pe care vreți să le modificați. Acesta este subiectul secțiunii următoare.

Selectarea obiectelor în vederea editării

În cursul procesului de editare, aveți la dispoziție mai multe opțiuni de selectare a obiectelor pentru diferite comenzi. Există comenzi care solicită selectarea unui anumit tip de obiecte (DDEDIT) sau a unui anumit număr de obiecte (FILLET). Altele, cum ar fi comanda ERASE, permit o selectare generală, în cadrul căreia puteți folosi tehnici dintre cele mai variate pentru a selecta diferite obiecte, indiferent de număr. Orice comandă care începe cu promptul Select Objects:, cum este și cazul comenzii ERASE, permite selectarea generală, proces care constituie subiectul secțiunii următoare.

Configurarea unui set de selecție

Numeroase comenzi de editare încep prin afișarea promptului Select Objects:. Acesta marchează începutul unui proces deschis de configurare a setului de selecție, proces în care puteți selecta obiectele folosind una dintre metodele prezentate în lista de mai jos. Majoritatea opțiunilor de selectare din această listă pot fi apelate tastând una sau două litere cheie la apariția promptului Select Objects: (aceste litere sunt evidențiate prin majuscule în cadrul numelui opțiunii). Procesul selectării generale este nelimitat, ceea ce înseamnă că puteți apela oricare dintre opțiunile din listă, ori de câte ori vreți și în orice ordine. Toate obiectele selectate sunt confirmate vizual prin evidențierea pe ecran. Evidențierea obiectelor este activată (configurația prestabilită) cu opțiunea Highlight din caseta de dialog Drawing Aids (comanda DDRMODES). Pentru a semnala finalizarea setului de selecție și a continua executarea comenzii de editare, apăsați tasta Enter sau bara de spațiu la promptul Select Objects:.

Opțiunile care vă stau la dispoziție în cadrul procesului de selectare generală sunt următoarele:

- Selectarea directă a obiectelor
- Utilizarea unei ferestre implicite
- Utilizarea unei ferestre explicite sau a ferestrelor de intersecție

- Selectarea ultimului obiect
- Selectarea tuturor obiectelor
- Utilizarea unei linii de hotar
- Utilizarea unei ferestre poligonale sau a unui poligon de intersecție
- Folosirea selecției anterioare
- Selectarea multiplă
- Selectarea grupurilor
- Anularea ultimei selecții
- Eliminarea obiectelor selectate anterior
- Parcurgerea ciclică a obiectelor

Toate aceste opțiuni de selectare vor fi prezentate amănunțit în cele ce urmează.

Selectarea directă a obiectelor

La selectarea directă a obiectelor, indicatorul obișnuit este înlocuit de un cursor în formă de casetă, numit *casetă de selecție*. Pentru a selecta direct un obiect, poziționați caseta de selecție deasupra obiectului și îl selectați. Dimensiunea casetei de selecție poate fi controlată prin intermediul casetei de dialog Object Selection Settings (vezi fig. 10.3)

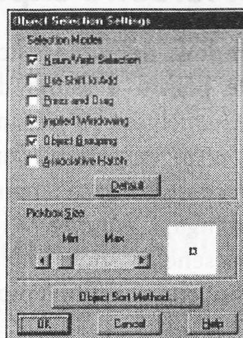


Figura 10.3

Caseta de dialog Object Selection Settings a comenzii DDSELECT vă permite să controlați diverse aspecte ale procesului de selecție.

Utilizarea ferestrei implicite

Când poziționați caseta de selecție într-o zonă liberă a desenului și selectați un punct, sistemul presupune că vreți să ancorați o fereastră dreptunghiulară în punctul respectiv. Pentru a stabili dimensiunea acestei ferestre, trageți cu mouse-ul

linia de contur și apoi selectați un al doilea punct (colțul opus punctului de ancorare). Dacă fereastra este definită de la stânga la dreapta, sunt selectate toate obiectele incluse complet în fereastră. De exemplu, în figura 10.4, fereastra implicită selectează doar cercul. O fereastră definită de la dreapta la stânga, poartă numele de fereastră de intersecție. O astfel de fereastră selectează atât obiectele incluse complet în interiorul său, cât și pe cele care doar îi intersectează marginile. Fereastra de intersecție este desenată cu linie întreruptă, în timp ce fereastra implicită este desenată cu linie continuă. În figura 10.4, utilizarea unei ferestre de intersecție conduce la selectarea cercului și a celor trei linii. Această facilitate poate fi dezactivată prin deselectarea opțiunii Implied Windowing în caseta de dialog Object Selection Settings.

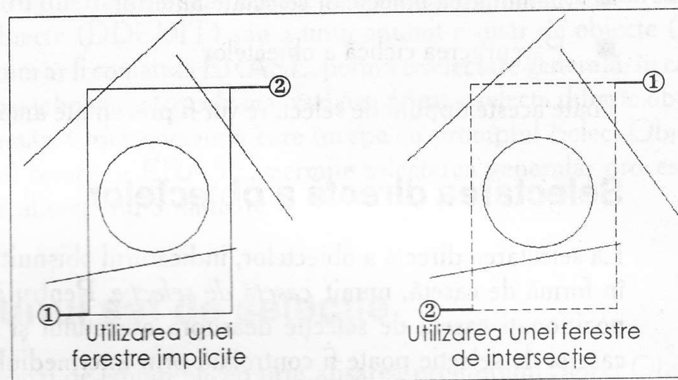


Figura 10.4

Utilizarea unei ferestre implicite și a unei ferestre de intersecție pentru selectarea obiectelor.

Utilizarea unei ferestre explicite

În cazul opțiunii Window, definiți explicit fereastra cu care selectați obiectele, alegând două puncte pentru a stabili dimensiunea și poziția acesteia. Sunt selectate toate obiectele incluse complet în fereastră. Spre deosebire de fereastra implicită, nu este necesar ca primul punct să fie plasat într-o zonă liberă a desenului. În plus, nu contează dacă fereastra este definită de la stânga la dreapta sau de la dreapta la stânga. Opțiunea Window este preferabilă opțiunii Implied Windowing în cazul desenelor aglomerate, în care găsirea unei zone libere pentru ancorarea ferestrei implicite constituie o problemă.

Utilizarea unei ferestre de intersecție

Opțiunea Crossing este asemănătoare cu opțiunea Window, cu excepția faptului că sunt selectate atât obiectele incluse complet în fereastră, care doar îi intersectează marginile.

Selectarea ultimului obiect

Opţiunea Last determină selectarea automată a ultimului obiect desenat.

Selectarea tuturor obiectelor

Opţiunea ALL determină selectarea tuturor obiectelor care nu aparţin unui strat blocat sau îngheţat. Vor fi selectate şi obiectele care nu sunt vizibile în vederea curentă. Prin urmare, se impune o mare atenţie la folosirea acestei opţiuni cu comanda ERASE.

Utilizarea unei linii de hotar

Opţiunea Fence vă permite să definiţi o serie de segmente de dreaptă temporare, care formează o linie de hotar. Sunt selectate toate obiectele intersectate de această linie. Segmentele sunt desenate cu linie întreruptă, aşa cum se arată în figura 10.5. În acest exemplu, vor fi selectate numai liniile, nu şi cercul din interiorul hotarului.

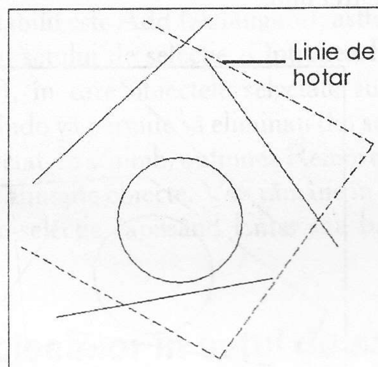


Figura 10.5
Utilizarea opţiunii Fence pentru selectarea liniilor.

Utilizarea unei ferestre poligonale

Opţiunea Wpolygon (Window Polygon) este similară cu opţiunea Window, cu excepţia faptului că fereastra de selectare nu este dreptunghiulară, ci are forma unui poligon neregulat. Figura 10.6 ilustrează utilizarea ferestrei poligonale pentru a selecta doar cercul şi linia din partea de jos. Puteţi defini fereastra poligonală folosind oricâte puncte sunt necesare. Opţiunea Wpolygon determină desenarea automată a segmentului de închidere, care revine în punctul de pornire.

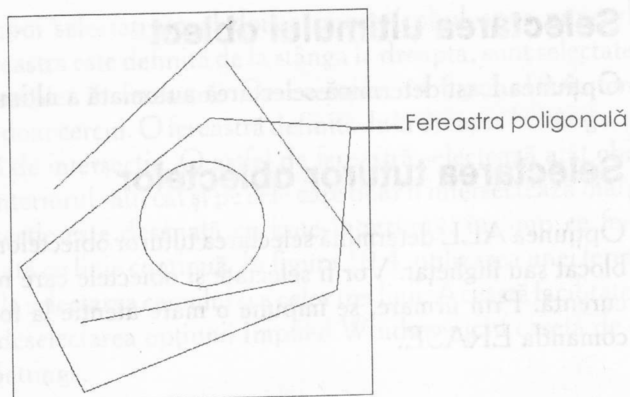


Figura 10.6

Utilizarea opțiunii Wpolygon.

Utilizarea unui poligon de intersecție

Opțiunea Cpolygon este similară cu opțiunea Crossing, cu excepția faptului că fereastra de selectare nu este dreptunghiulară, ci are forma unui poligon neregulat. Figura 10.7 ilustrează utilizarea poligonului de intersecție pentru a selecta cercul și două din cele trei linii.

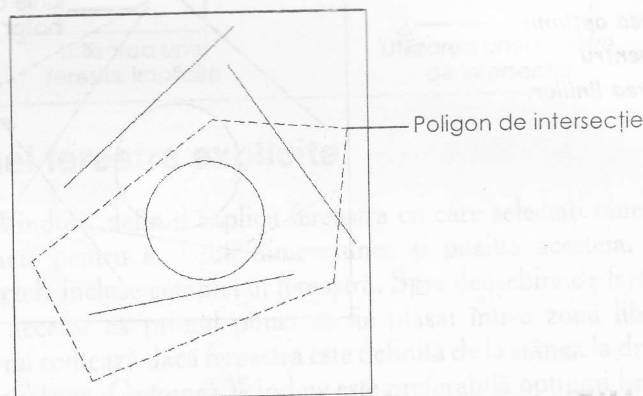


Figura 10.7

Utilizarea opțiunii Cpolygon.

Folosirea selecției anterioare

Opțiunea Previous vă permite să folosiți setul de selecție din comanda anterioară.

Selectarea directă a mai multor obiecte

În general, când selectați direct fiecare obiect în parte, punctul respectiv este prelucrat și orice obiect aflat în zona acoperită de caseta de selecție este evidențiat

și selectat. Apoi este afișat un alt prompt Select objects:. Dacă folosiți opțiunea Multiple, punctele de selecție nu sunt prelucrate, iar obiectele selectate nu sunt evidențiate decât după ce apăsați tasta Enter sau bara de spațiu.

Selectarea grupurilor

Opțiunea Group vă permite să specificați numele unui grup definit anterior. Despre grupuri se va vorbi mai târziu în acest capitol, în secțiunea „Crearea și editarea grupurilor".

Anularea ultimei selecții

Opțiunea Undo anulează acțiunea determinată de opțiunea de selectare anterioară. În loc să tastați U, puteți apela această opțiune alegând instrumentul Undo (Anulare) din bara cu instrumente Standard.

Eliminarea unor obiecte din setul de selecție

Modul de lucru prestabilit este Add (Adăugare), astfel încât orice obiect selectat este adăugat automat setului de selecție. Opțiunea Remove vă trece în modul Remove (Eliminare), în care obiectele selectate sunt eliminate din setul de selecție. Opțiunea Undo vă permite să eliminați din setul de selecție obiectele pe care tocmai le-ați selectat. În schimb, opțiunea Remove vă permite să eliminați din setul de selecție doar anumite obiecte. Veți rămâne în modul Remove până când încheiați procesul de selecție (apăsând Enter sau bara de spațiu) sau apelați opțiunea Add.

Adăugarea obiectelor în setul de selecție

Această opțiune determină revenirea din modul Remove (Eliminare) în modul Add (Adăugare). Modul prestabilit al procesului de selecție generală este Add.

Menținerea apăsată a tastei Shift

În loc să folosiți opțiunea Remove, puteți intra în modul Remove, menținând apăsată tasta Shift în timp ce selectați obiecte incluse în setul de selecție (deja evidențiate). În urma acestei acțiuni, obiectele respective sunt eliminate din setul de selecție. Puteți folosi această tehnică în combinație cu oricare dintre metodele de selectare prezentate anterior. Când eliberați tasta Shift, reveniți în modul Add, astfel încât obiectele selectate în continuare sunt adăugate setului de selecție.

Parcurgerea ciclică a obiectelor

Într-un desen aglomerat, este dificil să selectați direct un anumit obiect, deoarece se poate întâmpla să alegeți din greșeală un obiect alăturat. În astfel de situații, puteți mări la scară zona respectivă, pentru a simplifica selectarea obiectului dorit. În același scop, puteți utiliza ciclarea obiectelor.

Pentru a realiza parcurgerea ciclică a obiectelor, poziționați caseta de selecție pe obiectul respectiv în momentul apariției promptului Select Objects: și selectați-l ținând apăsată tasta Ctrl. Menținerea apăsată a tastei Ctrl determină începerea ciclării obiectelor, prin evidențierea unuia dintre cele aflate în zona delimitată de caseta de selecție. Când executați următorul clic cu butonul din stânga, fără să mai țineți apăsată tasta Ctrl, este evidențiat un alt obiect din zona casetei de selecție. Dacă obiectul evidențiat nu este cel dorit de dumneavoastră, executați din nou clic pentru a evidenția următorul obiect din zona de selecție. Acest proces se repetă la fiecare clic de mouse, până când ajungeți iarăși la primul obiect evidențiat. Odată ce ați ajuns la obiectul dorit, puteți încheia ciclarea fie apăsând tasta Enter, sau bara de spațiu, fie executând clic cu butonul drept al mouse-ului.

În timp ce continuați să executați clic cu butonul din stânga pentru a evidenția diferite obiecte, poziția curentă a casetei de selecție nu este luată în considerare. La definirea zonei de căutare, contează numai poziția casetei în momentul inițierii procesului de ciclare a obiectelor.

Până acum, în acest capitol s-a discutat despre selectarea obiectelor în vederea editării. În secțiunea următoare, veți afla cum puteți căuta obiectele care au anumite atribute. Acest proces se numește filtrarea obiectelor.

Pe lângă opțiunile prezentate anterior, puteți utiliza și alte opțiuni, cum ar fi BOX, AUto și Single. Acestea sunt folosite, în general, de programatorii care definesc noi comenzi AutoLISP, ARX sau noi macrocomenzi de meniu.

Opțiunile de selectare prezentate anterior pot fi folosite doar dacă alegeți mai întâi comanda și apoi răspundeți promptului comenzii pentru a selecta obiectele.

SFAT AVIZAT

Evidențierea obiectelor selectate este activată prin intermediul opțiunii Highlight din caseta de dialog Drawing Aids, pe care o puteți deschide din meniul Tools. De obicei, evidențierea este activată, dar poate fi dezactivată din greșeală atunci când întrerupeți o macrocomandă sau un program care folosește această opțiune. Dacă observați că obiectele selectate nu sunt evidențiate, verificați configurația opțiunii Highlight.

Pentru a afișa caseta de dialog Object Selection Settings (vezi fig. 10.3), alegeți articolul Selection din meniul Tools. În această casetă de dialog, găsiți opțiunile

necesare pentru controlul diferitelor aspecte ale procesului de selecție. Aceste opțiuni vor fi discutate mai amănunțit în secțiunile următoare.

Modul de selectare substantiv/verb

Prima opțiune a casetei de dialog Object Selection Settings este Noun/Verb Selection (Modul de selectare substantiv/verb), activată în mod prestabilit. Această opțiune vă permite să selectați obiectele înainte de lansarea comenzii de editare. Când opțiunea Noun/Verb Selection este dezactivată, trebuie să lansați mai întâi comanda și abia apoi să selectați obiectele care vor fi modificate. Această opțiune afectează numai comenzile care încep cu promptul Select Objects: (cum ar fi ERASE sau LIST), care, așa cum s-a arătat în secțiunea precedentă, marchează începutul procesului de selectare generală.

SFAT AVIZAT

Dacă lucrați cu opțiunea Noun/Verb Selection activată, s-ar putea ivi unele probleme. Ar fi bine să dezactivați această opțiune până când vă familiarizați cu procesul de selectare a obiectelor și cu diferitele comenzi de editare. Dacă opțiunea Noun/Verb Selection este activată și selectați din greșeală anumite obiecte înainte de a lansa o comandă, puteți să le deselectați prin apăsarea tastei Esc. Dacă apăsați încă o dată tasta Esc, dispar și casetele de prindere albastre (aceste casete vor fi prezentate mai amănunțit în cadrul acestui capitol).

Dacă alegeți varianta selectării obiectelor înaintea comenzii, sunteți limitat la selectarea directă a obiectelor sau la folosirea unei ferestre implicite, metode prezentate detaliat în secțiunea următoare.

Înlocuirea și adăugarea obiectelor selectate cu opțiunea Use Shift to Add

În mod prestabilit, opțiunea Use Shift to Add (Adăugare prin apăsarea tastei Shift) din caseta de dialog Object Selection Settings este dezactivată. În această situație, selectând alte obiecte în modul Add al procesului de selectare generală, ele sunt adăugate automat obiectelor selectate anterior. Dacă activați opțiunea Use Shift to Add, selectarea altor obiecte duce la înlocuirea celor selectate anterior. Ținând apăsată tasta Shift în timp ce selectați noile obiecte, acestea vor fi adăugate setului de selecție.

SFAT AVIZAT

Această opțiune a fost introdusă pentru a se asigura compatibilitatea cu modul de selectare a obiectelor din alte aplicații Windows 95. În AutoCAD, necesitatea apăsării tastei Shift în timpul selectării nu face decât să complice procesul, așa încât este bine să lăsați dezactivată această opțiune.

Următoarea opțiune din caseta de dialog Object Selection Settings este Press and Drag, care va fi prezentată în secțiunea următoare.

Utilizarea opțiunii Press and Drag

În general, opțiunea Press and Drag (Tragere cu mouse-ul) din caseta de dialog Object Selection Settings este dezactivată. În consecință, pentru a defini o fereastră dreptunghiulară (indiferent dacă este implicită, explicită sau de intersecție), selectați un punct inițial, în care va fi ancorat primul colț al ferestrei. Apoi selectați un alt punct, care va reprezenta colțul opus. Când opțiunea Press and Drag este activată, trebuie să alegeți punctul inițial și apoi să țineți în continuare apăsat butonul mouse-ului în timp ce trageți dreptunghiul ferestrei pe suprafața ecranului. Al doilea colț al ferestrei este definit prin eliberarea butonului mouse-ului. Activarea acestei opțiuni în AutoCAD asigură compatibilitatea procesului de selectare a obiectelor cu ajutorul unei ferestre dreptunghiulare cu procedura similară din Windows NT sau Windows 95. În funcție de preferințele personale, puteți să activați sau nu opțiunea Press and Drag.

Folosirea ferestrei implicite

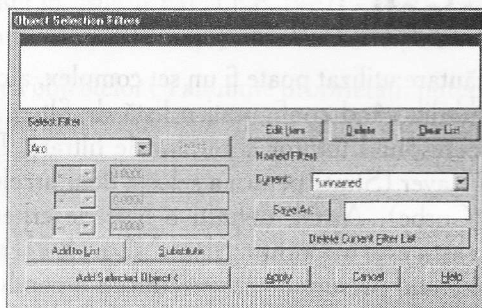
În mod prestabilit, opțiunea Implied Windowing din caseta de dialog Object Selection Settings este activată. Dacă o dezactivați, definirea unei ferestre în cadrul procesului de selectare generală se poate realiza prin folosirea opțiunilor Window (Fereastră explicită) sau Crossing (Fereastră de intersecție). Opțiunea Implied Windowing este foarte utilă. Posibilitatea dezactivării ei a fost introdusă doar pentru compatibilitatea cu versiunile anterioare ale programului AutoCAD. Această opțiune afectează numai procesul de selectare generală. Chiar dacă ea este dezactivată, puteți folosi în continuare fereastra implicită de selectare de la promptul Command:, pentru comenzile de editare prin prindere sau pentru metoda substantiv/verb. Despre punctele de prindere vom discuta amănunțit în secțiunea „Utilizarea comenzilor de editare prin prindere". Cu aceasta, am încheiat prezentarea casetei de dialog Object Selection Settings. În secțiunea următoare, vom discuta despre filtrarea obiectelor.

Utilizarea filtrelor de selectare a obiectelor

Filtrarea obiectelor vă permite să căutați obiectele cu anumite atribute. De exemplu, puteți folosi filtrarea obiectelor pentru a selecta toate cercurile din desen care au o anumită rază. Pentru a activa filtrarea obiectelor, tastați comanda **FILTER** la promptul Select Objects:. Ca urmare, va fi afișată caseta de dialog Object Selection Filters (Filtre de selectare – vezi fig. 10.8).

Figura 10.8

Caseta de dialog Object Selection Filters inițiază filtrarea obiectelor.



Aici, puteți configura o listă de proprietăți, numite și filtre, care va sta la baza procesului de căutare. Apăsând butonul Apply (Aplică), puteți selecta grupul în care vor fi căutate obiectele ce corespund criteriilor din listă. Secțiunile următoare prezintă modul de configurare a listei de proprietăți.

Definirea unui criteriu simplu de filtrare în vederea selecției

Filtrul poate fi un tip de obiect sau o caracteristică a acelui tip de obiect. De exemplu, puteți căuta obiecte de tip arc sau arcele cu o anumită rază. Lista completă a filtrelor disponibile poate fi afișată prin activarea listei derulante Filters. Dacă alegeți o caracteristică a unui obiect, trebuie să furnizați și valoarea acelei caracteristici în caseta de editare plasată sub lista de filtre. În cazul anumitor proprietăți, puteți folosi butonul Select pentru a alege dintr-o listă de valori acceptate. În schimb, pentru alte proprietăți, trebuie să scrieți valoarea în caseta de editare.

După ce ați selectat proprietatea și valoarea asociată acesteia (dacă este cazul), executați clic pe butonul Add to List pentru a adăuga proprietatea respectivă în lista de filtre. Apoi executați clic pe butonul Apply pentru a selecta obiectele care vor fi cercetate.

Pentru a elimina un filtru din listă, selectați filtrul respectiv și apăsați butonul Delete. Dacă vreți să editați valoarea unui filtru din listă, selectați filtrul și executați clic pe butonul Edit Item (Editează articolul). După ce modificați valoarea, executați clic pe butonul Substitute pentru a înlocui vechea proprietate cu versiunea revizuită.

Definirea unui criteriu complex de filtrare în vederea selecției

Criteriul de căutare utilizat poate fi un set complex, alcătuit din mai multe filtre. În mod prestabilit, când configurați o listă de filtre, sunt selectate doar acele obiecte care corespund tuturor criteriilor de filtrare. De exemplu, puteți alege filtrele Arc și Layer (Strat) pentru a selecta doar arcele care se găsesc pe stratul CURVES (Curbe). Astfel, definiți o listă de criterii ce trebuie îndeplinite simultan. Aceasta este o condiție ȘI (AND). Atunci când întocmiți o listă de proprietăți, sistemul presupune că introduceți o condiție ȘI. Există însă și alte posibilități.

Cea mai uzuală opțiune este condiția SAU (OR). În cazul unei condiții SAU, obiectele trebuie să îndeplinească doar unul dintre criterii, nu pe toate. De exemplu, puteți configura o listă de proprietăți pentru selectarea tuturor obiectelor care sunt de tip arc sau care se găsesc pe stratul CURVES. Pentru a deschide o condiție SAU, alegeți filtrul **Begin OR. Apoi, introduceți proprietățile care vă interesează. Când terminați, închideți lista cu filtrul **End OR.

Listele de filtre pot conține condiții ȘI și SAU imbricate, dar, pentru majoritatea utilizatorilor, este suficientă folosirea unui criteriu de căutare simplu, bazat pe un singur filtru.

SFAT AVIZAT

Dacă vreți să aflați proprietățile disponibile pentru un anumit obiect, executați clic pe butonul Add Selected Object (Adaugă obiectul selectat) și alegeți un singur obiect. Va fi alcătuită automat o listă cu toate filtrele și valorile corespunzătoare pentru obiectul selectat. Puteți șterge filtrele de care nu aveți nevoie, lăsând doar proprietățile care vă interesează.

Salvarea și restaurarea criteriilor de filtrare

Puteți salva lista cu proprietăți pe care ați creat-o, astfel încât să o folosiți mai târziu sau într-un alt desen. Pentru aceasta, introduceți un nume în caseta de editare Save As și executați clic pe butonul cu același nume. Când veți dori să utilizați acest filtru, va trebui doar să-i selectați numele în lista derulantă Current. Pentru a elimina o listă de filtrare, selectați-i numele în lista derulantă Current și executați clic pe butonul Delete Current Filter List. Listele de filtre cărora li s-au atribuit nume sunt salvate în fișierul FILTER.NFL; acesta este creat în directorul de lucru în momentul când executați prima dată clic pe butonul Save As.

Pe lângă căutarea obiectelor cu anumite proprietăți, puteți lega mai multe obiecte disparate, în vederea selectării lor ca un grup. Acest proces este prezentat în secțiunea următoare.

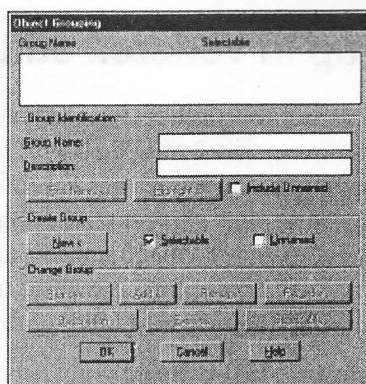
Crearea și editarea grupurilor

Puteți lega mai multe obiecte disparate de pe straturi diferite pentru a alcătui ceea ce se numește un grup. După crearea grupului, aveți posibilitatea să selectați toate obiectele componente prin selectarea unuia dintre ele sau prin specificarea numelui atribuit grupului. Legarea obiectelor într-un grup nu împiedică însă editarea lor individuală. Pentru a crea și edita un grup, lansați comanda GROUP, alegând articolul Object Group din meniul Tools (vezi fig. 10.9).

Secțiunea următoare prezintă modul în care poate fi folosită comanda GROUP pentru a efectua anumite operații.

Figura 10.9

Caseta de dialog Object Grouping a comenzii GROUP vă permite să creați și să editați un grup de obiecte.



Crearea unui grup

Fiecare grup de obiecte trebuie să aibă un nume. Pentru a crea un grup, introduceți mai întâi un nume în caseta de editare Group Name. Apoi, executați clic pe butonul New și selectați obiectele pe care vreți să le includeți în grup. Pentru a finaliza crearea unui grup de obiecte în cadrul desen, executați clic pe butonul OK din caseta de dialog Object Grouping. Dacă nu vreți să denumiți grupul respectiv, activați opțiunea Unnamed (Nedenumit) și AutoCAD va atribui grupului un nume arbitrar, care începe cu un asterisc. La copierea unui grup cu comenzi cum ar fi COPY sau ARRAY, creați, de asemenea, grupuri nedenumite. Pentru ca acestea să fie incluse în lista de grupuri din caseta de dialog, activați opțiunea Include Unnamed (Inclusiv grupurile nedenumite).

În mod prestabilit, orice grup pe care îl creați poate fi selectat prin specificarea numelui său sau prin selectarea unui membru. Dacă dezactivați opțiunea Selectable înainte de a crea un grup, acesta nu va putea fi selectat. Obiectele componente vor fi prezentate în continuare ca membri ai grupului, dar ele nu vor putea fi selectate decât individual. Unul din motivele care v-ar putea determina să creați un grup neselectabil ar fi necesitatea de a asocia diferite obiecte pentru a le utiliza în programe particulare (create de dumneavoastră sau de un alt programator), care interacționează cu baza de date a desenului, dar nu folosesc comenzile de editare din AutoCAD. De obicei, utilizatorii nu folosesc grupuri neselectabile. Ca regulă generală, este bine să creați numai grupuri selectabile.

Un grup poate avea orice număr de membri, iar un obiect individual poate face parte din mai multe grupuri. Descrierea grupului este opțională; o puteți folosi pentru a preciza conținutul grupului sau relațiile dintre obiectele componente.

Selectarea unui grup în vederea editării

După ce ați creat un grup selectabil, puteți selecta toți membrii acestuia executând clic pe un singur membru sau specificând numele grupului. Selectarea întregului grup prin alegerea unui singur membru este controlată de opțiunea Object Grouping din caseta de dialog Object Selection Settings. Această opțiune poate fi activată sau dezactivată cu ajutorul combinației de taste Ctrl+A. Chiar dacă opțiunea Object Grouping este dezactivată, membrii unui grup selectabil pot fi selectați împreună, specificând numele grupului la promptul Select Objects:.

Pentru a selecta un grup pe baza numelui său, specificați opțiunea Group la promptul Select Objects: (tastați **G**).

Aflarea componenței grupului

În cazul în care nu sunteți sigur că un obiect face parte dintr-un grup sau vreți să aflați ce obiecte alcătuiesc un anumit grup, puteți folosi câteva butoane pentru a obține aceste informații. Utilizați butonul Find Name pentru a afla grupul (dacă există vreunul) căruia îi aparține obiectul selectat. Selectați numele grupului în listă și alegeți butonul Highlight pentru a evidenția toți membrii grupului selectat. Puteți utiliza și comanda LIST pentru a afla grupurile (dacă există) cărora le aparțin obiectele selectate.

Modificarea unui grup existent

Pentru a schimba componența unui grup, selectați mai întâi numele acestuia în lista de grupuri. În continuare, sunt prezentate butoanele pe care le puteți folosi pentru a modifica grupul selectat (vezi fig. 10.9).

- **Butoanele Remove și Add.** Cu ajutorul acestor butoane, puteți elimina sau adăuga un obiect într-un grup existent.
- **Butoanele Rename și Description.** Pentru a redenumi un grup sau a-i modifica descrierea, selectați numele grupului, introduceți noul nume sau noua descriere și apoi selectați unul dintre aceste butoane.
- **Butonul Selectable.** Acest buton vă permite să schimbați proprietatea de selectabilitate a grupului selectat.
- **Butonul Re-order.** Selectarea acestui buton determină afișarea casetei de dialog Order Group, care vă permite să modificați ordinea obiectelor în cadrul grupului.

Eliminarea unui grup

Pentru a elimina un grup, utilizați butonul Explode (a nu se confunda cu comanda EXPLODE) din caseta de dialog Object Grouping (vezi fig. 10.9). Prin „explodarea" unui grup, legăturile dintre obiectele componente dispar, dar obiectele propriu-zise nu sunt șterse.

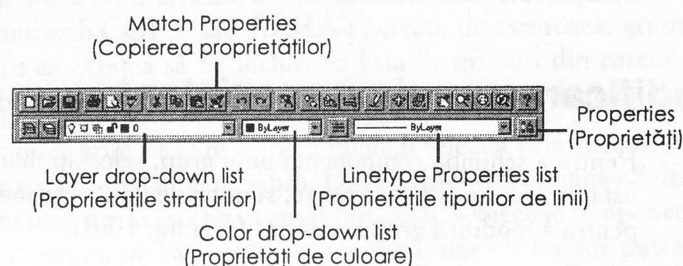
În secțiunile anterioare, au fost prezentate diferite metode de selectare a obiectelor în vederea editării. După ce ați selectat un obiect, puteți să-i modificați proprietățile, așa cum se va arăta în secțiunea următoare.

Modificarea proprietăților unui obiect

Proprietățile unui obiect sunt: stratul, culoarea și tipul de linie. În cazul multor obiecte, mai pot fi amintite scara tipului de linie și/sau grosimea. Pentru a modifica proprietățile unui obiect, puteți folosi bara cu instrumente Object Properties, instrumentul Properties (Proprietăți) din bara cu instrumente Object Properties sau instrumentul Match Properties (copierea proprietăților) din bara cu instrumente Standard (vezi fig. 10.10).

Figura 10.10

Barele cu instrumente Standard și Object Properties.



Editarea cu ajutorul barei cu instrumente Object Properties

NOU în V14

Bara cu instrumente Object Properties vă permite să schimbați stratul, culoarea și tipul de linie pentru obiectele selectate. La promptul Command:, selectați obiectul sau obiectele pe care vreți să le modificați. Listele derulante cu straturi, culori și tipuri de linii vă prezintă configurația curentă a obiectelor selectate. Dacă ați selectat mai multe obiecte în vederea editării și o anumită proprietate diferă de la un obiect la altul, lista derulantă corespunzătoare nu afișează nici o valoare. Pentru a modifica o anumită proprietate a obiectelor selectate, alegeți lista derulantă corespunzătoare și selectați o nouă configurație.

OBSERVAȚIE

Pentru a putea folosi bara cu instrumente Object Properties la modificarea proprietăților obiectelor selectate, trebuie ca opțiunea Noun/Verb din caseta de dialog Object Selection Settings să fie activată.

Utilizarea instrumentului Properties

Instrumentul Properties (Proprietăți) vă permite să modificați proprietățile obiectelor selectate. Puteți utiliza acest instrument din bara cu instrumente Object

Properties sau din meniul Modify. Dacă selectați un singur obiect, este afișată caseta de dialog Modify (vezi fig. 10.11).

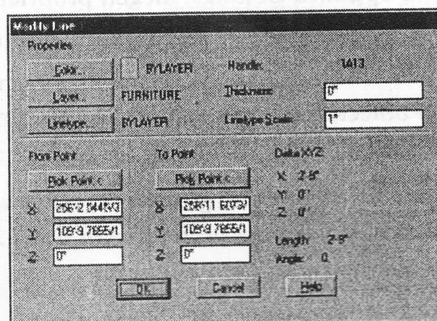


Figura 10.11

Caseta de dialog Modify Line a comenzii DDMODIFY este afișată în cazul selectării unei singure linii.

Dacă selectați mai multe obiecte, este afișată caseta de dialog Change Properties (vezi fig. 10.12).

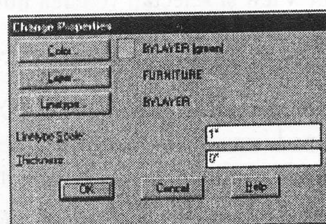


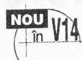
Figura 10.12

Caseta de dialog Change Properties a comenzii DDCHPROP este afișată în cazul selectării mai multor obiecte.

Aspectul casetei de dialog Modify se schimbă în funcție de tipul obiectului afișat. Partea de sus a casetei de dialog conține proprietățile generale ale obiectului, în timp ce partea inferioară conține proprietățile specifice tipului de obiect respectiv. Această porțiune se modifică în funcție de tipul obiectului afișat.

Caseta de dialog Change Properties reprezintă, de fapt, partea de sus a casetei Modify.

Utilizarea instrumentului Match Properties



Comanda Match Properties (Copiază proprietățile) poate fi lansată din bara cu instrumente Standard sau din meniul Modify. Ea vă permite să modificați anumite proprietăți ale obiectelor selectate conform proprietăților corespunzătoare ale unui obiect sursă. Pentru a utiliza această comandă, trebuie să parcurgeți următorii pași:

1. Alegeți proprietatea obiectului sursă (obiectul pe care vreți să îl emulați).
2. Utilizând opțiunea Settings, alegeți proprietățile obiectelor destinație pe care vreți să le modificați. În mod prestabilit, sunt modificate toate proprietățile.
3. Selectați obiectele destinație, ale căror proprietăți vor fi copiate de la obiectul sursă.

În exercițiul următor, veți crea un grup de obiecte și veți schimba proprietatea strat a unuia dintre calculatoarele reprezentate în desen.

Crearea grupurilor și modificarea proprietăților obiectelor

1. Continuați să lucrați în desenul MODIFY.DWG. Alegeți Named Views din meniul derulant View și selectați vederea numită OFFICE-A (Biroul A). Executați clic pe butonul Restore din caseta de dialog View Control, și apoi pe butonul OK pentru a reștaura vederea OFFICE-A.
2. La promptul Command:, executați clic în ① (vezi fig. 10.13) pentru a selecta calculatorul de pe birou. Calculatorul este desenat cu ajutorul unui bloc, despre care vom discuta în capitolul 12, „Crearea și utilizarea blocurilor".
3. Observați că în lista derulantă Layer apare CPU-486, stratul pe care se găsește calculatorul. Selectați stratul CPU-PENTIUM din lista derulantă Layer. Calculatorul este mutat pe alt strat.
4. Apăsați de două ori tasta Esc. Ca urmare, calculatorul este deselectat și este anulată afișarea punctelor de prindere.

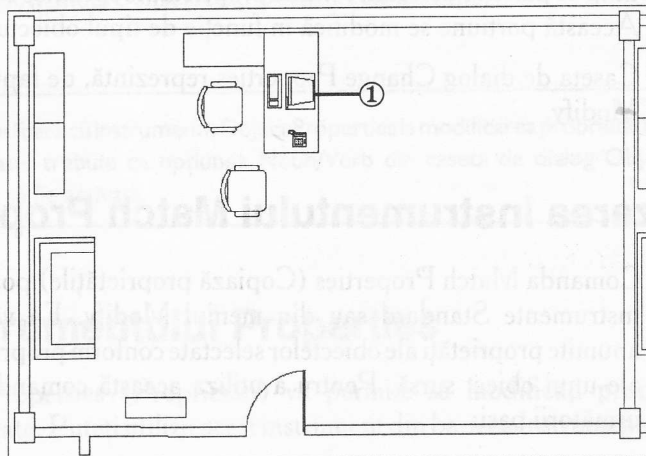


Figura 10.13

Schimbarea stratului pe care este desenat calculatorul din biroul A.

Restaurați vederea OFFICE-D (Biroul D). Alegeți Named Views din meniul derulant View și selectați vederea numită OFFICE-D. Pentru a restaura vederea, executați clic pe butonul Restore din caseta de dialog View Control și apoi pe butonul OK. Alegeți articolul Object Group din meniul Tools. Scrieți PENTIUM COMPUTERS în caseta de editare Group Name și executați clic pe butonul New. Selectați ① și ②, cele două calculatoare care vor fi incluse în noul grup. Apăsați tasta Enter pentru a încheia selectarea obiectelor– caseta de dialog Object Grouping este reafișată. Executați clic pe butonul OK.

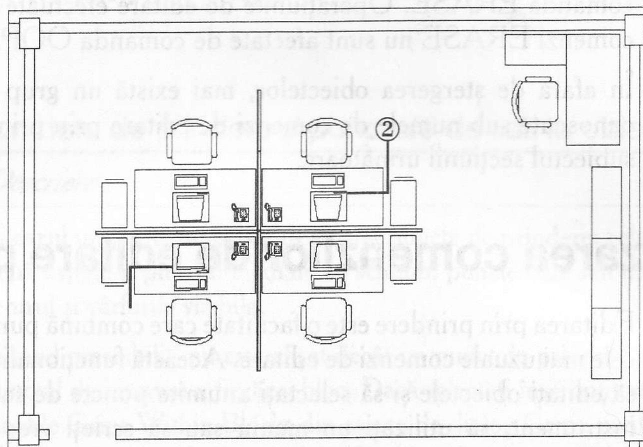


Figura 10.14

Crearea unui grup alcătuit din două calculatoare.

6. Alegeți articolul Selection din meniul derulant Tools. Asigurați-vă că opțiunea Object Grouping este selectată în caseta de dialog Object Selection Settings. Executați clic pe butonul OK.
7. Executați clic în ①. Observați că sunt selectate ambele calculatoare. În lista derulantă Layer, selectați stratul CPU-PENTIUM. Apăsați de două ori tasta Esc.
8. Salvați desenul.

Uneori, este necesar să modificați obiectele existente (acest subiect a fost discutat în secțiunile anterioare); alteori însă, va trebui să eliminați anumite obiecte dintr-un desen. Secțiunea următoare vă explică această operațiune.

Ștergerea obiectelor

Cu ajutorul comenzii ERASE, puteți elimina obiectele selectate dintr-un desen. Lansați această comandă din bara cu instrumente Modify sau din meniul cu același nume. Comanda începe prin afișarea promptului Select Objects:, pentru a semnala intrarea în procesul de selectare generală. După ce ați selectat obiectele

dorite, apăsați tasta Enter sau bara de spațiu, ori executați clic cu butonul din dreapta pentru a închide procesul de selectare generală. Deoarece comanda ERASE nu mai solicită alte informații, obiectele selectate vor fi șterse. Dacă este activată opțiunea Noun/Verb, puteți să selectați mai întâi obiectele și abia apoi să alegeți comanda ERASE.

Dacă ați șters unele obiecte din greșeală, puteți anula acțiunea comenzii ERASE. Există și o comandă specială care permite recuperarea obiectelor șterse. Lansați comanda OOPS ori de câte ori doriți să recuperați obiectele eliminate cu ultima comandă ERASE. Operațiunile de editare efectuate după executarea ultimei comenzi ERASE nu sunt afectate de comanda OOPS.

În afară de ștergerea obiectelor, mai există un grup de comenzi de editare, cunoscute sub numele de comenzi de editare prin prindere. Acestea constituie subiectul secțiunii următoare.

Utilizarea comenzilor de editare prin prindere

Editarea prin prindere este o facilitate care combină punctele de salt la obiecte cu cele mai uzuale comenzi de editare. Această funcționalitate vă oferă posibilitatea să editați obiectele și să selectați anumite puncte de salt, fără să mai alegeți un instrument, să utilizați un meniu sau să scrieți vreo comandă. În secțiunile următoare, veți învăța să activați modurile de editare prin prindere și punctele de prindere, precum și să utilizați diferitele opțiuni disponibile în acest mod de lucru.

Activarea modurilor de editare prin prindere

Modurile de editare prin prindere constituie o facilitate opțională. În mod prestabilit, editarea prin prindere este activată, dar o puteți dezactiva alegând articolul Grips (Puncte de prindere) din meniul Tools și deselectând opțiunea Enable Grips (Activarea punctelor de prindere) din caseta de dialog Grips (vezi fig. 10.15).

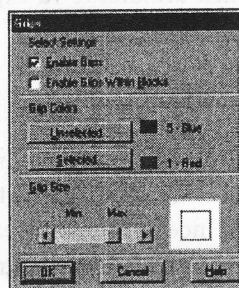


Figura 10.15

Caseta de dialog Grips a comenzii DDGRIPS controlează comportamentul punctelor de prindere.

Cu punctele de prindere activate, intrați în modurile de editare prin prindere selectând obiectele dorite la promptul Command:. Cu alte cuvinte, nu trebuie să lansați nici o comandă. Selectați obiectele prin alegere directă sau folosind fereastra implicită. După ce ați selectat obiectele, sunt afișate punctele lor de prindere, sub forma unor pătrățele albastre. Culoarea și dimensiunea acestor „puncte de prindere neselectate" se stabilesc folosind butonul Unselected din caseta de dialog Grips. Punctele de prindere afișate corespund punctelor de control ale obiectelor și, de cele mai multe ori, coincid cu punctele de salt la obiectele respective. Principalele excepții de la această regulă sunt prezentate în tabelul 10.1.

Tabelul 10.1

Deosebirile dintre punctele de prindere și punctele de salt la obiect

Obiect	*Descriere*
Arc	În cazul unui arc, nu există decât trei puncte de prindere: cele două capete și punctul median. În schimb, punctele de salt includ centrul și vârfurile vizibile.
Bloc inserat	În mod prestabilit, nu este afișat decât un punct de prindere în punctul de inserare a fiecărui bloc. Dacă selectați însă opțiunea Enable Grips Within Blocks din caseta de dialog Grips, sunt afișate toate punctele de prindere ale obiectelor componente.
Arc eliptic	Apar puncte de prindere în capete, în punctul median și în centru, dar nu și în vârfurile vizibile.
Multilinie	Sunt afișate puncte de prindere în punctele utilizate la localizarea obiectului multilinie. În schimb, fiecare segment vizibil are puncte de salt în punctul de sfârșit și punctul median.
Multitext	Sunt afișate patru puncte de prindere pentru un obiect multitext, câte unul în fiecare colț al casetei imaginare care înconjoară textul. În schimb, nu există decât un singur punct de salt la obiectul multitext, punctul de inserare.
Curbă spline	Este afișat câte un punct de prindere în fiecare dintre punctele folosite la definirea curbei spline, cunoscute sub numele de puncte de control. Punctele de salt apar doar în punctele de sfârșit.

Ca și punctele de salt, punctele de prindere vă permit să alegeți cu ușurință un anumit punct al obiectului. După afișarea punctelor de prindere, trebuie să alegeți unul dintre ele pentru a activa modurile de editare prin prindere.

Activarea modurilor de editare prin prindere

După ce ați selectat obiectele pe care doriți să le editați și după afișarea punctelor de prindere, inițiați comenzile modului de editare prin prindere (Grip), selectând unul dintre aceste puncte. Punctele de prindere acționează asupra cursorului la fel ca și punctele de salt: se comportă ca niște magneți care atrag cursorul în casetă. După ce un punct de prindere este selectat, el este afișat sub forma unei casete roșii și este denumit *punct de prindere selectat*. Culoarea utilizată la umplerea casetei de prindere poate fi stabilită cu ajutorul butonului Selected din caseta de dialog Grips. În continuare, punctul de prindere selectat este folosit ca punct de bază pentru diferite comenzi ale modului de editare prin prindere: deformare (Stretch), mutare (Move), rotire (Rotate), scalare (Scale) și oglindire (Mirror). La început, este activată comanda Stretch, dar puteți apăsa bara de spațiu pentru a trece, succesiv, la celelalte comenzi de editare prin prindere.De asemenea, puteți să executați clic cu butonul din dreapta și să selectați comanda de editare prin prindere din meniul imediat. În secțiunile următoare, diferitele opțiuni ale modurilor de editare prin prindere.



Dezactivarea punctelor și comenzilor de editare prin prindere

Selectarea unor obiecte la promptul Command: determină afișarea punctelor de prindere ale obiectelor respective și evidențierea lor. Evidențierea este folosită pentru a indica obiectele selectate. Dacă apăsați o dată tasta Esc, obiectele sunt deselectate (nu mai sunt evidențiate), dar punctele de prindere rămân afișate în continuare. Pentru a șterge punctele de prindere, trebuie să apăsați încă o dată tasta Esc. În versiunile anterioare ale programului AutoCAD, procedura obișnuită consta în selectarea obiectelor și apăsarea tastei Esc, ceea ce permitea selectarea punctelor de prindere ale obiectelor respective în cadrul comenzilor de editare prin prindere, fără a afecta obiectele propriu-zise (punctele de prindere erau folosite mai mult ca puncte de salt). De asemenea, pentru a deselecta în mod individual obiectele evidențiate, puteați să apăsați tasta Shift și să alegeți obiectul respectiv, punctele de prindere rămânând afișate. Aceste două proceduri pot fi folosite și în versiunea AutoCAD 14, dar noua caracteristică Autosnap le face inutile, afișând automat punctele de salt ale obiectelor din apropiere.

O altă problemă care apare frecvent în cazul utilizării punctelor de prindere este selectarea accidentală a obiectelor și activarea modului de editare prin prindere prin selectarea unuia dintre punctele de prindere. Pentru a ieși din modul de editare prin prindere, nu trebuie decât să apăsați tasta Esc. Rețineți că, în AutoCAD, apăsarea tastei Esc anulează întotdeauna operația curentă. Pentru

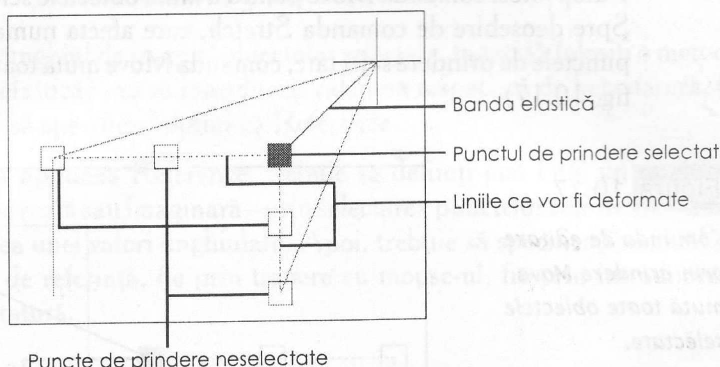
a deselecta obiectele și a șterge punctele de prindere, trebuie să mai apăsați de două ori tasta Esc.

Utilizarea modului Stretch

Comanda prestabilită de editare prin prindere este Stretch, care permite repoziționarea punctelor de prindere selectate. Această acțiune afectează numai obiectul sau obiectele definite de punctul de prindere selectat. De exemplu, dacă punctul de prindere selectat este punctul de sfârșit al unei linii (ca în figura 10.16), acesta este mutat în noua poziție.

Figura 10.16

Utilizarea punctelor de prindere pentru a deforma două linii.



Dacă punctul de prindere selectat este un punct de sfârșit în care se întâlnesc două linii, atunci ambele linii vor fi deformate până în noua poziție a punctului de sfârșit. Când stabiliți noua poziție a punctului de prindere selectat, observați că banda elastică este ancorată în punctul de prindere respectiv. De aceea, punctul de prindere selectat este denumit *punctul de bază* al deformării.

Repoziționarea mai multor puncte simultan în modul Stretch

Dacă vreți să repoziționați mai multe puncte în același timp, trebuie să folosiți o altă procedură de activare a punctelor de prindere. Mai întâi, ținând apăsată tasta Shift, selectați toate punctele de prindere pe care vreți să le mutați în modul Stretch. Apoi, eliberați tasta Shift și selectați punctul de prindere pe care vreți să-l folosiți ca punct de bază al deformării. Ultima selecție activează comenzile de editare prin prindere.

Utilizarea coordonatelor relative

Dacă știți valoarea exactă a deplăsărilor pe axele X, Y și Z sau distanța și unghiul noii poziții a punctului de prindere, puteți utiliza coordonatele relative în loc să selectați noua poziție. De asemenea, puteți defini distanța și direcția deformării prin introducerea directă a distanței.

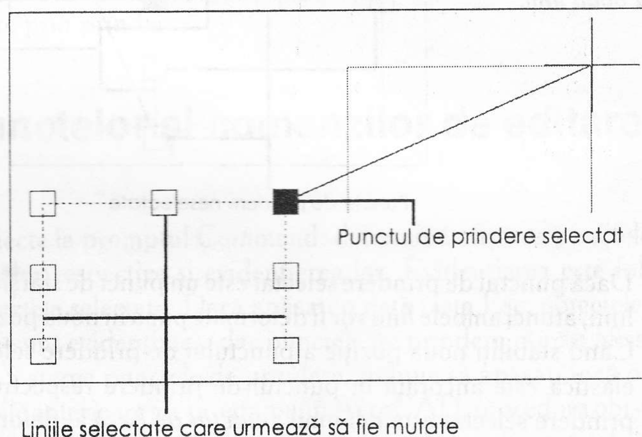
În continuare, este prezentat modul de editare prin prindere Move.

Utilizarea modului Move

Puteți folosi comanda Move pentru a muta obiectele selectate într-o nouă poziție. Spre deosebire de comanda Stretch, care afecta numai obiectele controlate de punctele de prindere selectate, comanda Move mută toate obiectele selectate (vezi fig. 10.17).

Figura 10.17

Comanda de editare prin prindere Move mută toate obiectele selectate.



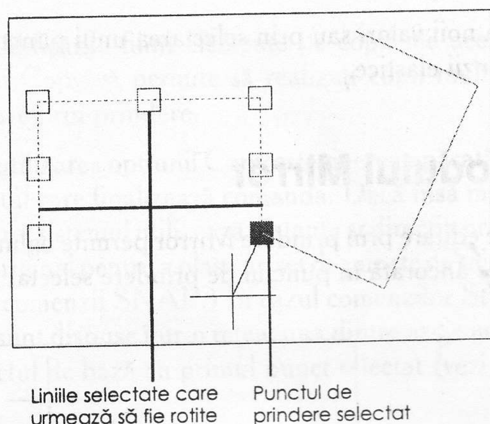
Ca și în cazul comenzii Stretch, punctul de prindere selectat este folosit ca punct de bază al mutării. Dacă știți valoarea exactă a deplasărilor pe axele X, Y și Z sau distanța și unghiul noii poziții a punctului de prindere, puteți utiliza coordonatele relative în loc să selectați noua poziție. De asemenea, puteți defini distanța și direcția mutării prin introducerea directă a distanței.

Utilizarea modului Rotate

Comanda de editare prin prindere Rotate vă permite să rotiți obiectele selectate în jurul punctului de prindere selectat (vezi fig. 10.18).

Figura 10.18

Obiectele selectate pot fi rotite în jurul punctelor de prindere.



Pentru a stabili unghiul de rotire al obiectelor selectate, puteți să folosiți o metodă grafică (banda elastică) sau să introduceți valoarea respectivă de la tastatură. O altă soluție ar fi să specificați opțiunea Reference.

Pentru a utiliza opțiunea Reference, trebuie să definiți mai întâi un unghi de referință– o linie reală sau imaginară– prin selectarea punctelor sale de sfârșit sau prin introducerea unei valori unghiulare. Apoi, trebuie să specificați unghiul de rotație al liniei de referință, fie prin tragere cu mouse-ul, fie prin introducerea valorii de la tastatură.

SFAT AVIZAT

Opțiunea Reference este utilă atunci când știți unghiul la care trebuie rotită o linie de referință cunoscută, dar nu știți exact valoarea rotirii.

Utilizarea modului Scale

Comanda de editare prin prindere Scale vă permite să scalați obiectele selectate față de punctul de prindere selectat. Puteți să introduceți factorul de scalare sau să selectați un punct. În cazul în care selectați un punct, acesta va defini lungimea benzii elastice, care este folosită apoi ca factor de scalare. Punctul de prindere selectat este un punct static, față de care obiectul se mărește sau se micșorează. Ca și comanda Rotate, comanda de editare prin prindere Scale are o opțiune Reference.

Pentru a utiliza opțiunea Reference, trebuie să definiți mai întâi o lungime de referință– o linie reală sau imaginară– prin selectarea punctelor sale de sfârșit sau prin introducerea directă a lungimii. Apoi, trebuie să specificați distanța până la care va fi mărită sau micșorată linia de referință. Aceasta poate fi definită prin

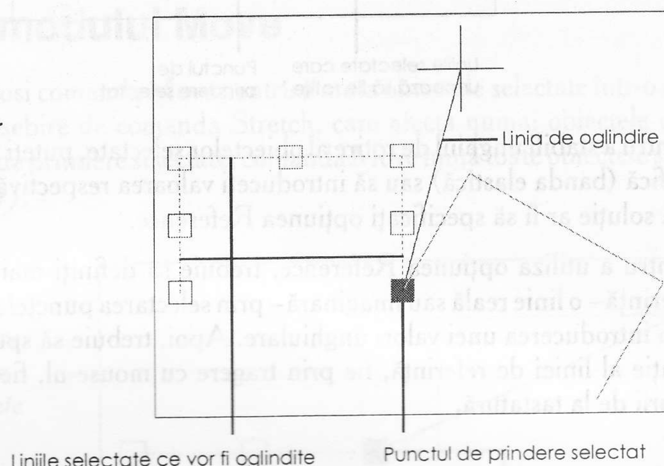
introducerea noii valori sau prin selectarea unui punct, caz în care este definită lungimea benzii elastice.

Utilizarea modului Mirror

Comanda de editare prin prindere Mirror permite oglindirea obiectelor selectate față de o linie ancorată în punctul de prindere selectat (vezi fig. 10.19).

Figura 10.19

Comanda de editare prin prindere Mirror permite oglindirea obiectelor.



Linia de oglindire este linia față de care vor fi rotite toate obiectele selectate. Obiectele de tip text sau mtext (multitext) vor fi „reflectate în oglindă", astfel încât vor apărea scrise invers. Dacă doriți ca obiectele text și mtext să rămână lizibile, tastați **MIRRTEXT** la promptul Command: și apoi atribuiți variabilei de sistem valoarea 0.

Apelarea opțiunii Base point

Opțiunea Base point (Punct de bază) vă permite să mutați punctul de ancorare a benzii elastice. În cazul comenzii Stretch, mutarea punctului de bază nu afectează repoziționarea punctului de prindere. Opțiunea Base point este oferită de fiecare dintre prompturile comenzilor de editare prin prindere.

Apelarea opțiunii Copy

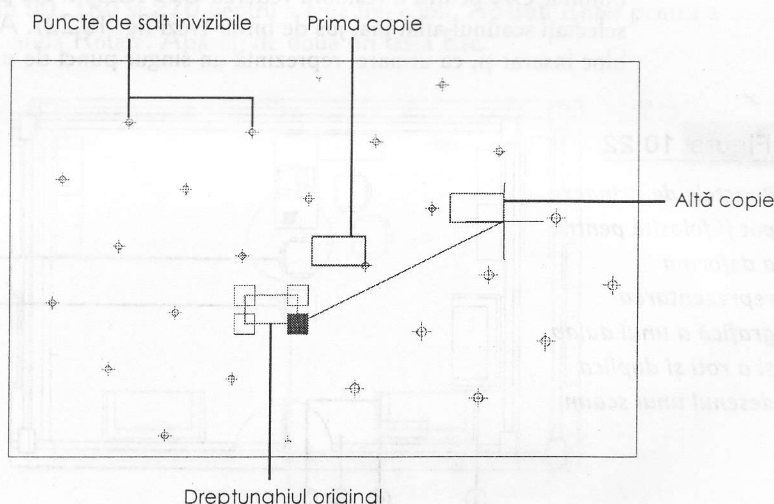
Și opțiunea Copy este oferită de fiecare dintre prompturile comenzilor de editare prin prindere. Când este apelată această opțiune, obiectele originale rămân

neschimbate, modificările fiind efectuate pe cópii ale acestora. De asemenea, apelarea opțiunii Copy vă permite să realizați cópii multiple în cazul fiecărei comenzi de editare prin prindere.

O alternativă la utilizarea opțiunii Copy este ținerea apăsată a tastei Shift în timp ce selectați punctul care finalizează comanda. Dacă însă mențineți apăsată tasta Shift în continuare, sistemul utilizează distanța și direcția primului punct al copiei față de obiectul original pentru a plasa un set de puncte de salt invizibile. (Procesul este asemănător comenzii SNAP.) În cazul comenzilor Stretch, Move și Scale, punctele de salt sunt dispuse într-o rețea, una dintre axele acestei rețele fiind linia care unește punctul de bază cu primul punct selectat (vezi fig. 10.20).

Figura 10.20

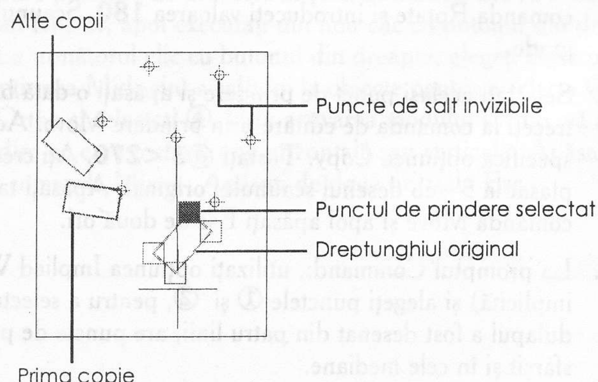
Tasta Shift poate fi utilizată pentru a plasa cópii cu ajutorul unor puncte de salt invizibile, temporare, dispuse într-o rețea.



În cazul comenzilor Rotate și Mirror, punctele de salt sunt dispuse circular, în așa fel încât deplasările unghiulare între punctele învecinate să fie egale (vezi fig. 10.21).

Figura 10.21

Tasta Shift poate fi folosită și pentru a plasa cópii cu ajutorul unor puncte de salt temporare, dispuse circular.



În exercițiul următor, veți utiliza puncte de prindere pentru a modifica dispunerea și configurația mobilierului de birou în desenul MODIFY. Aceste modificări includ rotirea și duplicarea unui scaun și deformarea unui dulap.

MODIFICAREA UNUI DESEN CU AJUTORUL PUNCTELOR DE PRINDERE

1. Continuați să lucrați în desenul MODIFY.DWG. Alegeți articolul Choose Named Views din meniul derulant View și selectați vederea OFFICE-A. Executați clic pe butonul Restore din caseta de dialog View Control și apoi pe butonul OK pentru a restaura vederea OFFICE-A. La promptul Command:, selectați scaunul aflat mai jos de birou (vezi fig. 10.22). Acest scaun este un bloc inserat și, ca urmare, reprezintă un singur punct de prindere.

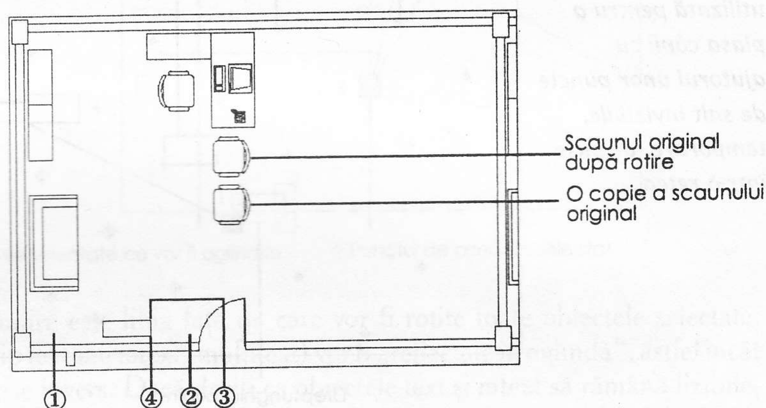


Figura 10.22

Punctele de prindere pot fi folosite pentru a deforma reprezentarea grafică a unui dulap și a roti și duplica desenul unui scaun.

2. Selectați punctul de prindere. În urma acestei acțiuni, sunt activate comenzile de editare prin prindere și comanda prestabilită, Stretch. Executați clic cu butonul din dreapta pentru a afișa meniul imediat. Alegeți din acest meniu comanda Rotate și introduceți valoarea **180**. Scaunul este rotit cu 180 de grade.
3. Selectați același punct de prindere și apăsați o dată bara de spațiu. Ca urmare, treceți la comanda de editare prin prindere Move. Acum, tastați **C** pentru a specifica opțiunea Copy. Tastați **@3'<270**. Ați creat un duplicat, care este plasat la 3' sub desenul scaunului original. Apăsați tasta Enter pentru a ieși din comanda Move și apoi apăsați Esc de două ori.
4. La promptul Command:, utilizați opțiunea Implied Windowing (fereastră implicită) și alegeți punctele ① și ②, pentru a selecta dulapul. Deoarece dulapul a fost desenat din patru linii, are puncte de prindere în punctele de sfârșit și în cele mediane.

5. Țineți apăsată tasta Shift și selectați punctele ③ și ④. Apăsarea tastei Shift vă permite să selectați puncte multiple pentru comada Stretch. Eliberați tasta Shift și selectați ① pentru a activa comenzile de editare prin prindere și comanda implicită, Stretch. Tastați **@2'<0** pentru a alungi dreptunghiul cu 2' spre dreapta, apoi apăsați Enter de două ori.

6. Restaurați vederea OFFICE-B folosind procedura de la pasul 1. La promptul Command:, selectați scaunul (vezi fig. 10.23) și apoi selectați punctul de prindere pentru a activa comenzile de editare prin prindere. Executați clic cu butonul din dreapta și alegeți Rotate, apoi executați din nou clic cu butonul din dreapta și alegeți Base point. Țineți apăsată tasta Shift, executați clic cu butonul din dreapta, selectați CENter din meniul pop-up Object Snap și selectați ①. Executați din nou clic cu butonul din dreapta și alegeți Copy. Apoi, tastați **90**, **180** și **270** pentru a crea trei cópii. Apăsați Enter pentru a ieși din comanda Rotate. Apăsați de două ori tasta Esc.

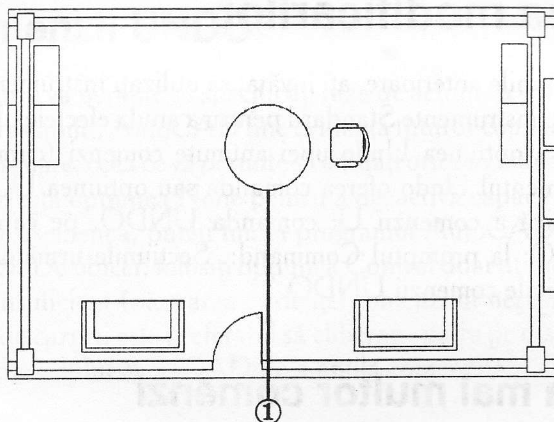


Figura 10.23

Comenzile Rotate și Copy vă permit să realizați duplicate dispuse circular.

7. Restaurați vederea OFFICE-B folosind procedura de la pasul 1. La promptul Command:, folosiți o fereastră de intersecție implicită și alegeți ① și ② pentru a selecta compartimentele din partea stângă a camerei (vezi fig. 10.24). Selectați unul dintre punctele de prindere afișate. Executați clic cu butonul din dreapta și selectați Mirror, apoi executați din nou clic cu butonul din dreapta și selectați Copy. La următorul clic cu butonul din dreapta, alegeți Base point. Apoi, utilizați opțiunea Midpoint a saltului la obiecte pentru a selecta ③. Activați modul Ortho și selectați ④. Prin activarea modului Ortho, vă asigurați că linia de oglindire pe care o creați este orizontală sau verticală. Apăsați Enter pentru a ieși din comanda Mirror. Apăsați de două ori tasta Esc.

8. Salvați desenul.

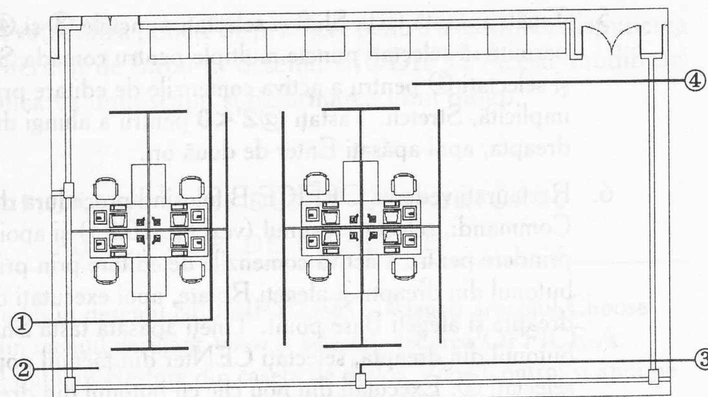


Figura 10.24

Comenzile Mirror și Copy vă permit să creați o copie în oglindă.

Anularea modificărilor

În secțiunile anterioare, ați învățat să utilizați instrumentul Undo (Anulare) din bara cu instrumente Standard pentru a anula efectele ultimei comenzi sau pentru a aplica opțiunea Undo unei anumite comenzi (cum ar fi comanda LINE). Instrumentul Undo oferea comanda sau opțiunea U. Există și o versiune mai puternică a comenzii U: comanda UNDO, pe care o puteți lansa tastând UNDO: la promptul Command:. Secțiunile următoare vă prezintă diversele opțiuni ale comenzii UNDO.

Anularea mai multor comenzi

Comanda U poate anula efectele unei singure comenzi la un moment dat. În cazul comenzii UNDO, puteți specifica numărul de comenzi cărora li se anulează efectul, tastând acest număr la promptul comenzii UNDO:. Comanda REDO anulează efectele comenzii UNDO, indiferent de numărul de opțiuni specificat în cadrul unei singure comenzi UNDO. Uneori, nu veți ști exact câte comenzi trebuie să anulați pentru a readuce desenul într-o stare anterioară. În astfel de cazuri, marcajele se dovedesc foarte utile.

Utilizarea marcajelor

Când activați opțiunea Mark a comenzii UNDO, plasați un marcaj (asemănător semnului de carte) în fișierul de informații Undo, întreținut de AutoCAD. Ulterior, dacă activați opțiunea Back în timpul sesiunii de desenare, comanda UNDO anulează toate comenzile lansate după ultima apelare a opțiunii Mark.

În plus, opțiunea Back elimină ultimul marcaj. În cursul unei sesiuni de desenare, puteți activa opțiunea Mark a comenzii UNDO de câte ori doriți.

SFAT AVIZAT

Activați opțiunea Mark atunci când efectuați modificări pe care nu sunteți sigur că le veți păstra în cadrul desenului. Ulterior, dacă doriți să anulați modificările făcute, nu trebuie decât să activați opțiunea Back. O altă soluție ar fi să salvați desenul înainte de a efectua modificările. Apoi, dacă doriți să le anulați, puteți folosi comanda OPEN pentru a deschide desenul în varianta anterioară.

Comanda UNDO vă permite să controlați și domeniul de anulare, așa cum veți vedea în secțiunea următoare.

Controlul comenzii UNDO

Opțiunea Control vă permite să specificați raza de acțiune a comenzilor UNDO și U. În mod prestabilit, AutoCAD ține evidența tuturor comenzilor folosite într-o sesiune de desenare, ceea ce vă permite să anulați orice număr de comenzi. Dacă doriți, puteți selecta opțiunea None pentru a dezactiva capacitatea de anulare a comenzilor. De asemenea, puteți limita programul AutoCAD la anularea unei singure comenzi. De obicei, folosiți opțiunea Control doar atunci când spațiul pe disc este total insuficient (păstrarea evidenței comenzilor necesită mult spațiu pe disc). În astfel de cazuri, este preferabil să eliberați spațiu pe disc decât să limitați capacitatea programului AutoCAD de a anula comenzile.

Redimensionarea obiectelor

Pe lângă comenzile de editare prin prindere, există și alte comenzi pe care le puteți utiliza pentru a modifica obiectele existente. Două dintre comenzile de editare prin prindere, Stretch și Scale, pot fi folosite pentru redimensionarea obiectelor. Această operație poate fi efectuată și cu ajutorul comenzilor SCALE, STRETCH, LENGTHEN, TRIM, EXTEND și BREAK, pe care le puteți lansa din bara cu instrumente Modify sau din meniul cu același nume. În continuare, vom trece în revistă aceste comenzi.

Scalarea obiectelor

Ca și comanda de editare prin prindere Scale, comanda SCALE poate fi folosită pentru a mări sau a micșora dimensiunea obiectelor afișate. Principala diferență dintre cele două comenzi de scalare este faptul că, în cazul punctelor de prindere, opțiunile de selectare sunt limitate la alegerea directă și utilizarea unei ferestre implicite. Comanda SCALE folosește procesul de selectare generală, care vă oferă mai multe opțiuni. După ce ați selectat obiectele ce urmează să fie scalate, sunteți invitat să selectați un punct de bază, care este echivalentul punctului de prindere pe care îl alegeți în cazul comenzilor de editare prin prindere. Apoi, puteți introduce un factor de scalare, fie prin tastare, fie prin selectarea unui punct, sau puteți specifica opțiunea Reference. În cazul în care selectați un punct, factorul de scalare este reprezentat de lungimea benzii elastice.

SFAT AVIZAT

Un avantaj oferit de comanda de editare prin prindere Scale față de comanda SCALE este opțiunea Copy, care permite copierea obiectelor selectate și scalarea lor în același timp.

În continuare, este prezentată comanda STRETCH.

Deformarea obiectelor

Ca și comanda de editare prin prindere Stretch, comanda STRETCH poate fi folosită pentru a deforma un obiect prin mutarea unei porțiuni a acestuia. Deși comanda afișează promptul de selectare generală Select Objects:, trebuie să selectați obiectele dorite într-un mod specific, folosind una dintre opțiunile Implied Windowing, Crossing sau Cpolygon, deoarece deformarea obiectelor necesită selectarea lor cu o fereastră de intersecție. Puteți folosi o singură fereastră de intersecție în cadrul fiecărei comenzi STRETCH. Dacă definiți mai multe ferestre de intersecție pentru selectarea obiectelor, vor fi deformate numai obiectele selectate cu ultima fereastră de intersecție.

După ce ați selectat obiectele, sunteți invitat să alegeți un punct de bază sau să introduceți o distanță de deplasare. Punctul de bază este echivalentul punctului de prindere pe care îl alegeți în cazul comenzilor de editare prin prindere. Dacă optați pentru selectarea unui punct de bază, trebuie să mai specificați un punct, reprezentând noua poziție a punctului de bază. Ca alternativă la selectarea unui punct de bază, puteți specifica distanța de deplasare.

Distanța de deplasare poate fi definită prin variația coordonatelor X, Y și Z sau prin distanța și unghiul celui de-al doilea punct față de punctul de bază. Distanța de deplasare reprezintă, în esență, deformarea pe care vreți să o aplicați obiectelor selectate. Dacă știți valoarea exactă a distanței de deplasare, o puteți introduce la apariția promptului pentru punctul de bază. Ea poate fi exprimată în coordonate absolute, carteziene sau polare. Inițial, comanda STRETCH interpretează distanța de deplasare ca pe un punct, în care ancorează banda elastică. Pentru a determina comanda STRETCH să interpreteze valoarea introdusă ca pe o deplasare, apăsați tasta Enter sau bara de spațiu la promptul pentru al doilea punct (cu alte cuvinte, nu definiți al doilea punct).

Comanda STRETCH mută toate obiectele cuprinse integral în fereastra de intersecție. Obiectele neincluse complet în fereastra de intersecție sunt deformate astfel: punctele de sfârșit din interiorul ferestrei sunt mutate, iar cele din afara ferestrei rămân nemișcate.

SFAT AVIZAT

Comanda de editare prin prindere Stretch oferă două avantaje față de comanda STRETCH. Astfel, opțiunea Copy vă permite să copiați obiectele selectate și să le scalați în același timp. În plus, spre deosebire de comanda STRETCH, comanda de editare prin prindere Stretch poate fi folosită la deformarea cercurilor și elipselor.

În continuare, este prezentată comanda LENGTHEN, pentru care nu există o comandă echivalentă de editare prin prindere.

Alungirea și scurtarea obiectelor

Orice obiect deschis, cum ar fi o linie sau un arc, poate fi alungit sau scurtat cu ajutorul comenzii LENGTHEN. Tabelul 10.2 prezintă opțiunile promptului inițial al acestei comenzi.

Tabelul 10.2
Opțiunile comenzii LENGTHEN

Opțiune	*Descriere*
Select object	Opțiunea prestabilită implică selectarea unui obiect. După selectarea obiectului, este afișată lungimea acestuia și reapare promptul inițial.
DElta	Această opțiune vă permite să specificați cu cât vor fi alungite sau scurtate obiectele. Dacă introduceți o valoare pozitivă, obiectul va fi

continuare

Tabelul 10.2, continuare
Opțiunile comenzii LENGTHEN

Opțiune	*Descriere*
	alungit, iar dacă introduceți o valoare negativă, va fi scurtat. În cazul în care obiectul ce urmează să fie modificat este un arc, aveți posibilitatea să introduceți variația lungimii (opțiunea prestabilită) sau a unghiului la centru.
Percent	Această opțiune vă dă posibilitatea să exprimați variația dimensiunii în procente, 100% reprezentând lungimea inițială. Dacă introduceți un procent mai mare de 100%, obiectul va fi alungit, iar dacă procentul este sub 100%, obiectul va fi scurtat.
Total	Puteți folosi această opțiune atunci când cunoașteți lungimea finală la care trebuie să ajungă obiectul.
Dynamic	Această opțiune vă permite să trageți punctul de sfârșit al obiectului în poziția dorită, fără a modifica alinierea obiectului.

După ce ați definit cantitativ modificarea, selectați obiectul care va fi afectat. Punctul de sfârșit cel mai apropiat de punctul utilizat pentru selectarea obiectului va fi cel mutat; țineți cont de acest fapt la selectarea obiectului. Deși promptul sugerează că puteți selecta un singur obiect la un moment dat în vederea alungirii, opțiunea de selectare Fence vă dă posibilitatea să selectați mai multe obiecte. Nu trebuie decât să tastați **F** la promptul <Select Object To Change>/Undo: și să definiți linia de hotar.

O altă comandă care permite scurtarea obiectelor, în afară de LENGTHEN este TRIM. Aceasta va fi prezentată în secțiunea următoare.

Retezarea obiectelor

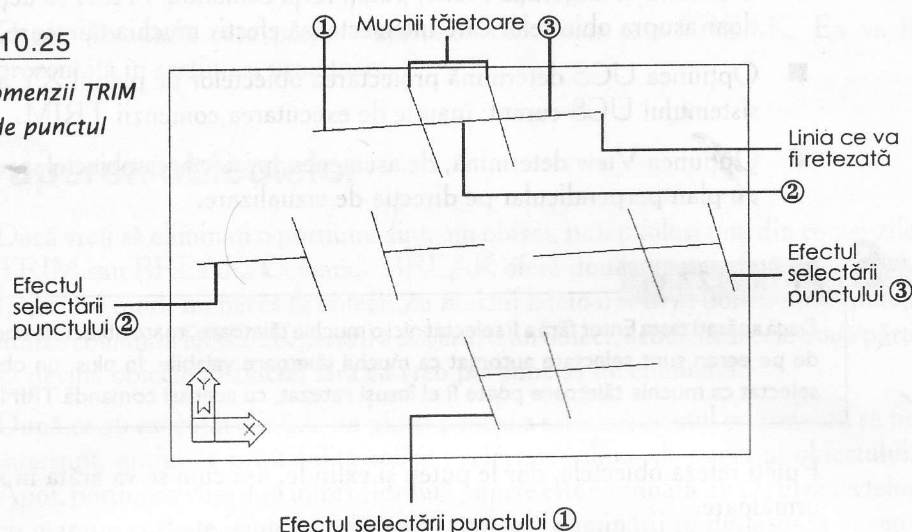
Comanda TRIM vă permite să retezați obiectele după un contur existent. Procesul începe prin selectarea obiectului care definește conturul, numit muchie tăietoare (puteți selecta mai multe muchii tăietoare). Apoi, selectați obiectul care va fi retezat cu muchia tăietoare. Dacă doriți să selectați mai multe obiecte la un moment dat, puteți folosi opțiunea Fence. Aceasta vă permite să alegeți mai multe muchii tăietoare sau mai multe obiecte ce urmează a fi retezate.

Orice obiect contur, cum ar fi o linie sau un cerc, poate fi atât muchie tăietoare, cât și obiect retezat. Excepție fac obiectele multilinie, care pot fi selectate doar ca muchii tăietoare.

Efectul comenzii TRIM depinde de punctul pe care îl folosiți pentru a selecta obiectul (vezi fig. 10.25).

Figura 10.25

Efectul comenzii TRIM depinde de punctul selectat.



Începând de la punctul utilizat pentru selectarea obiectului, comanda TRIM caută într-o anumită direcție, până găsește un punct de sfârșit sau o muchie tăietoare. Apoi, începe tot de la punctul selectat, dar în sens opus, și caută din nou un punct de sfârșit sau o muchie tăietoare. Porțiunea de obiect astfel delimitată este eliminată. Nu este posibilă retezarea unui obiect astfel încât să nu mai rămână nimic din el.

Folosirea opțiunii Edge pentru a extinde muchiile tăietoare

În mod prestabilit, trebuie ca obiectul care urmează să fie retezat să se intersecteze cu obiectul muchie tăietoare. Utilizând opțiunea Edge, puteți elimina această cerință. Dacă alegeți configurația Extend a opțiunii Edge, muchiile tăietoare sunt extinse atât cât este necesar.

Folosirea opțiunii Project pentru a reteza obiectele în desenele tridimensionale

Opțiunea Project este folosită exclusiv în lucrările tridimensionale, în care obiectul ce urmează să fie retezat și muchia tăietoare se găsesc la înălțimi diferite (au coordonate Z diferite). În astfel de cazuri, cele două obiecte nu se intersectează, dar pot avea puncte de intersecție aparentă într-una din vederi. Cu ajutorul

opțiunii Project, puteți determina comanda TRIM să execute una din următoarele acțiuni:

- Utilizând configurația None, puteți forța comanda TRIM să acționeze doar asupra obiectelor care intersectează efectiv muchia tăietoare.
- Opțiunea UCS determină proiectarea obiectelor pe planul XY al sistemului UCS curent, înainte de executarea comenzii TRIM.
- Opțiunea View determină, de asemenea, proiectarea obiectelor, dar pe un plan perpendicular pe direcția de vizualizare.

SFAT AVIZAT

Dacă apăsați tasta Enter fără a fi selectat nici o muchie tăietoare, toate obiectele contur de pe ecran sunt selectate automat ca muchii tăietoare valabile. În plus, un obiect selectat ca muchie tăietoare poate fi el însuși retezat, cu aceeași comandă TRIM.

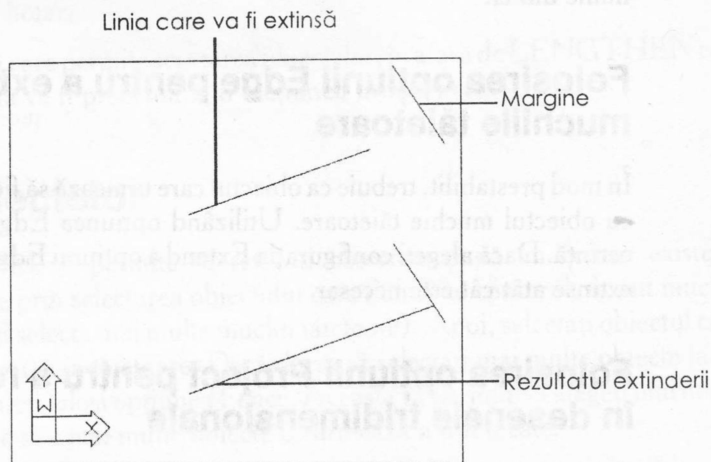
Puteți reteza obiectele, dar le puteți și extinde, așa cum se va arăta în secțiunea următoare.

Extinderea obiectelor

Comanda EXTEND vă permite să alungiți un obiect contur până la o margine existentă (vezi fig. 10.26).

Figura 10.26

Puteți extinde o linie cu comanda EXTEND.



EXTEND și TRIM sunt comenzi complementare, așa încât au aceleași opțiuni. Dar, în loc să vă invite să selectați muchii tăietoare, comanda EXTEND vă

solicită alegerea unor margini. Opțiunile Project și Edge sunt comune celor două comenzi. Aceasta înseamnă că schimbarea configurațiilor Edge și Project în cadrul comenzii TRIM afectează și comanda EXTEND.

O altă comandă care permite ajustarea obiectelor este BREAK. Ea va fi prezentată în secțiunea următoare.

Întreruperea obiectelor

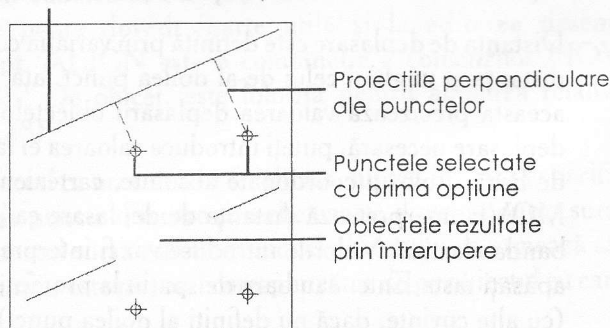
Dacă vreți să eliminați o porțiune dintr-un obiect, puteți folosi una din comenzile TRIM sau BREAK. Comanda BREAK oferă două avantaje față de TRIM. În primul rând, nu necesită obiecte cu muchii tăietoare. În al doilea rând, puteți utiliza comanda BREAK pentru a întrerupe un obiect, astfel încât cele două părți să devină obiecte distincte, fără ca vreo porțiune să fie eliminată.

După ce ați executat clic într-un punct pentru a selecta obiectul ce urmează să fie întrerupt, opțiunea prestabilită solicită selectarea unui alt punct al obiectului. Apoi, porțiunea cuprinsă între cele două puncte este eliminată. În cazul obiectelor cu margini curbate, cum ar fi un cerc, procesul eliminării se desfășoară în sens invers acelor de ceasornic, începând cu primul punct selectat. Dar uneori, nu doriți ca punctul utilizat la selectarea obiectului să fie punctul în care începe întreruperea. În astfel de cazuri, puteți să utilizați opțiunea First pentru a redefini punctul de început al întreruperii și apoi să alegeți punctul de sfârșit.

Dacă al doilea punct, cel care reprezintă sfârșitul întreruperii, (sau cele două puncte pe care le alegeți pentru opțiunea First) nu aparține obiectului ce urmează să fie întrerupt, punctul este proiectat pe obiect și proiecția obținută este folosită ca punct de sfârșit al întreruperii (vezi fig. 10.27).

Figura 10.27

Prima opțiune a comenzii BREAK vă permite să stabiliți punctul de început al întreruperii.



Dacă doriți să întrerupeți obiectul fără să eliminați vreo porțiune a acestuia, trebuie să definiți cel de-al doilea punct exact în punctul de început al întreruperii. Cea

mai simplă metodă de a realiza acest lucru este să specificați al doilea punct în coordonate relative @0,0 (sau, mai scurt, @).

Repoziționarea obiectelor cu comenzile MOVE, ROTATE și ALIGN

Pe lângă comenzile de editare prin prindere Move și Rotate, obiectele pot fi repoziționate și/sau reorientate și cu ajutorul comenzilor MOVE, ROTATE și ALIGN. MOVE și ROTATE se găsesc pe bara cu instrumente Modify și în meniul cu același nume. Comanda MOVE apare numai în submeniul 3D Operations al meniului derulant Modify.

Mutarea obiectelor

Ca și comanda de editare prin prindere Move, comanda MOVE are rolul de a muta obiectele selectate într-o nouă poziție. După ce selectați obiectele, trebuie să selectați punctul de bază al mutării. De obicei, alegeți punctul de bază pe unul dintre obiectele ce urmează să fie mutate. Apoi, trebuie să selectați un alt punct, pentru a indica locul în care va fi mutat punctul de bază.

Comanda MOVE calculează pur și simplu distanța și direcția celui de-al doilea punct față de primul și apoi, pe baza acestor informații efectuează mutare. Alegerea ca punct de bază a unui punct aparținând unuia dintre obiectele ce urmează să fie mutate vă ajută să vizualizați efectul comenzii MOVE. O soluție alternativă la alegerea unui punct de bază este specificarea distanței de deplasare.

Specificarea distanței de deplasare

Distanța de deplasare este definită prin variația coordonatelor X, Y și Z sau prin distanța și unghiul celui de-al doilea punct față de punctul de bază. În esență, aceasta precizează valoarea deplasării obiectelor. Dacă știți exact distanța de deplasare necesară, puteți introduce valoarea ei la promptul care solicită punctul de bază. Folosiți coordonate absolute, carteziene sau polare. Inițial, comanda MOVE interpretează distanța de deplasare ca pe un punct, în care ancorează banda elastică. Valorile introduse vor fi interpretate ca deplasare abia după ce apăsați tasta Enter sau bara de spațiu la promptul pentru cel de-al doilea punct (cu alte cuvinte, dacă nu definiți al doilea punct).

SFAT AVIZAT

Avantajul comenzii MOVE față de comanda de editare prin prindere Move constă în plusul de flexibilitate pe care îl oferă procesul de selectare generală.

Rotirea obiectelor

Comanda ROTATE vă permite să rotiți obiectele selectate în jurul unui anumit punct, numit punct de bază al rotației. După ce selectați punctul de bază, opțiunea prestabilită vă oferă posibilitatea să specificați unghiul de rotație prin introducerea directă a valorii acestuia, prin selectarea unui punct sau prin indicarea opțiunii Reference. În cazul în care optați pentru selectarea unui punct, unghiul benzii elastice este folosit ca unghi de rotație.

SFAT AVIZAT

Unul dintre avantajele folosirii comenzii de editare prin prindere Rotate este faptul că puteți realiza simultan copierea obiectului și rotirea cópiilor cu ajutorul opțiunii Copy. Un alt avantaj este posibilitatea de a realiza cópii dispuse uniform, într-o configurație polară, prin apăsarea tastei Shift. Pe de altă parte, comanda ROTATE utilizează procesul de selectare generală, care oferă un plus de flexibilitate la selectarea obiectelor ce urmează să fie mutate.

Alinierea obiectelor

ALIGN a fost concepută ca o comandă de editare tridimensională, fapt care explică localizarea ei în submeniul 3D Operation al meniului Modify. Dar comanda ALIGN se poate dovedi foarte utilă și la editarea desenelor bidimensionale. De fapt, ALIGN este o combinație a comenzilor MOVE, ROTATE și SCALE. De obicei, este folosită pentru alinierea relativă a obiectelor (vezi fig. 10.28).

NOU în V14

După ce ați selectat obiectul ce urmează să fie aliniat, sunteți invitat să specificați maximum trei perechi de puncte. Fiecare pereche constă dintr-un punct sursă și un punct destinație. Punctul sursă este un punct al obiectului ce urmează să fie aliniat, iar punctul destinație este punctul corespunzător de pe obiectul cu care se realizează alinierea.

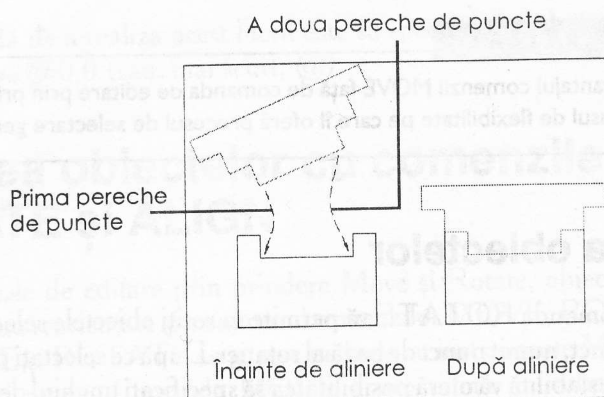


Figura 10.28

Comanda ALIGN vă permite să mutați și să rotiți obiectele selectate.

În cazul unui desen bidimensional, cum este cel din figura 10.28, trebuie să specificați doar două perechi de puncte (când apare promptul care solicită a treia pereche, apăsați tasta Enter). Obiectele selectate sunt mutate, astfel încât primul punct sursă să se suprapună cu primul punct destinație. Apoi, obiectele sunt rotite pentru ca marginea definită de primul și cel de-al doilea punct sursă să se alinieze cu marginea definită de primul și cel de-al doilea punct destinație.

În final, aveți posibilitatea să redimensionați obiectele, astfel încât lungimea segmentului definit de primul și cel de-al doilea punct sursă să fie egală cu lungimea segmentului definit de primul și cel de-al doilea punct destinație. Această opțiune de redimensionare are același efect ca și opțiunea Reference a comenzii SCALE.

Duplicarea obiectelor

Comenzile de editare prin prindere vă pun la dispoziție opțiunea Copy, cu care puteți realiza cópii ale obiectelor selectate. În funcție de comanda folosită, puteți crea cópii exacte ale obiectelor sau cópii în oglindă, rotite, scalate sau deformate. Pentru a executa cópii ale obiectelor selectate, puteți folosi și comenzile COPY, OFFSET, MIRROR sau ARRAY și chiar memoria Clipboard.

Copierea obiectelor

Comanda COPY vă permite să realizați copii exacte ale obiectelor selectate. După ce selectați obiectele ce urmează să fie copiate, sunteți invitat să specificați punctul de bază al deplasării și încă un punct. Sunt calculate distanța și direcția celui de-al doilea punct față de primul, iar informațiile obținute sunt folosite la poziționarea duplicatelor. Pentru a vizualiza mai ușor rezultatele, este bine să

alegeți punctul de bază pe unul dintre obiectele ce urmează să fie copiate (de exemplu, centrul unui cerc). Al doilea punct devine punctul corespunzător de pe obiectul duplicat.

Definirea distanței de deplasare

Distanța de deplasare este definită de variația coordonatelor X, Y și Z sau de distanța și unghiul celui de-al doilea punct față de punctul de bază. Dacă știți exact distanța de deplasare necesară, puteți introduce valoarea acesteia la promptul care solicită punctul de bază. Folosiți coordonate absolute, carteziene sau polare. Inițial, comanda COPY interpretează distanța de deplasare ca pe un punct, în care ancorează banda elastică. Valorile introduse vor fi interpretate ca o deplasare abia după ce apăsați tasta Enter sau bara de spațiu la promptul pentru cel de-al doilea punct (cu alte cuvinte, dacă nu definiți al doilea punct).

Executarea mai multor cópii

În general, comanda COPY realizează un singur set de cópii ale obiectelor selectate. Dacă aveți nevoie de mai multe cópii, puteți utiliza opțiunea Multiple. După ce specificați opțiunea Multiple și alegeți un punct de bază, comanda COPY afișează în mod repetat promptul care solicită al doilea punct, cel care fixează poziția duplicatelor. Comanda Multiple COPY se încheie prin apăsarea tastei Enter.

Copierea cu decalare

Comanda OFFSET vă permite să creați o copie decalată la o anumită distanță față de obiectul original. La promptul inițial, aveți posibilitatea să optați între introducerea directă a distanței de decalare și utilizarea opțiunii Through. Pentru a introduce o anumită distanță de decalare, nu trebuie decât să tastați valoarea acesteia (sau să selectați două puncte de pe ecran) la apariția promptului inițial. Apoi, puteți să selectați obiectele pe rând pentru a crea cópii decalate și să alegeți în care parte a obiectului original vreți să apară duplicatul.

Dacă activați opțiunea Through, trebuie să specificați un punct după ce selectați obiectul pe care vreți să-l copiați. Distanța măsurată de-a lungul perpendicularei duse din punctul selectat la obiectul original va fi folosită apoi ca distanță de decalare. Punctul pe care îl selectați indică și în care parte a obiectului original va apărea duplicatul.

Nu întotdeauna copia realizată cu comanda OFFSET reproduce exact originalul. Tabelul 10.3 prezintă diferite tipuri de obiecte cărora le puteți aplica această comandă, precum și forma copiilor rezultate.

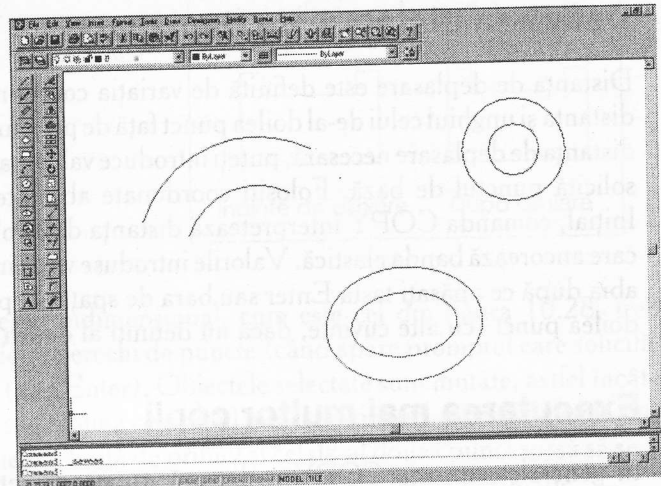


Figura 10.29

Copierea unui cerc, a unui arc și a unei elipse cu comanda OFFSET.

Tabelul 10.3
Obiectele copiate de comanda OFFSET și rezultatele obținute

Obiectul original	*Duplicatul rezultat*
arc	Noul arc va avea același unghi la centru și același centru ca și arcul original; numai lungimea va fi diferită.
cerc, elipsă	Noul cerc (sau elipsă) va avea același centru ca și cercul (elipsa) original (ă). Raza noului cerc va fi diferită de cea a cercului original (în cazul elipselor, diferă lungimea axelor).
linie, linie ray, linie xline	Noua linie, dreaptă sau semidreaptă ajutătoare reprezintă o copie fidelă a originalului.
polilinie simplă (lwpolyline)	Lungimea segmentelor de dreaptă sau de arc ale noii polilinii simple este ajustată astfel încât punctele de sfârșit ale noii polilinii să fie situate de-a lungul unei direcții perpendiculare pe punctele de sfârșit ale poliliniei deschise originale. Noile puncte de vertex sunt plasate de-a lungul bisectoarei unghiului format de segmentele alăturate ale vertexului.
curbă spline	Lungimea și forma noii curbe spline sunt ajustate astfel încât punctele de sfârșit să fie situate de-a lungul unei direcții perpendiculare pe punctele de sfârșit ale curbei spline originale.

Crearea unei imagini în oglindă

Comanda MIRROR vă permite să creați cópii în oglindă ale obiectelor selectate. După ce selectați obiectele ce urmează să fie oglindite, sunteți invitat să alegeți cele două puncte care definesc linia de imaginea în oglindă. Linia de oglindire este axa față de care se realizează imaginea în oglindă. Nu este necesar ca ea să fie o linie reală.

Singura opțiune oferită de comanda MIRROR vă permite să specificați dacă obiectele originale vor fi șterse sau nu în urma copierii în oglindă. În mod prestabilit, obiectele originale nu sunt șterse.

Ca și în cazul comenzii de editare prin prindere Mirror, după copierea cu comanda MIRROR, obiectele text și mtext apar inversate, ca și cum ați ține o pagină de text în fața oglinzii. Pentru a evita inversarea textului, trebuie să atribuiți valoarea 0 variabilei de sistem MIRRTEXT la promptul Command:.

Crearea matricelor de obiecte

Comanda ARRAY vă permite să realizați copii multiple ale obiectelor selectate. Copiile create pot fi aranjate pe linii și coloane (matrice rectangulară) sau pot fi dispuse circular (matrice polară).

Crearea unei matrice rectangulare

Dacă optați pentru crearea unei matrice rectangulare (vezi fig. 10.30), vi se solicită numărul de linii și de coloane, distanța dintre liniile alăturate și distanța dintre coloane.

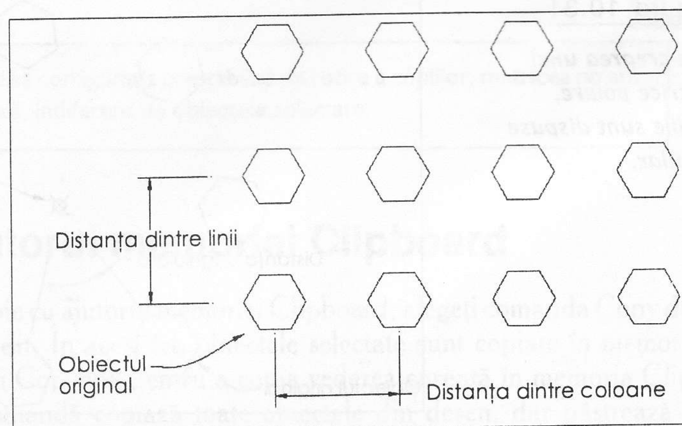


Figura 10.30

Crearea unei matrice rectangulare cu trei linii și patru coloane de copii ale obiectului original.

În general, specificați distanțele dintre linii și coloane prin tastarea valorilor respective, dar puteți folosi în acest scop și o fereastră (numită celulă unitară) selectând două colțuri ale ferestrei la promptul Unit cell or distance between rows (- - -): (Celula unitară sau distanța dintre linii). Înălțimea ferestrei va reprezenta distanța dintre liniile matricei, iar lățimea ferestrei va determina distanța dintre coloane.

Dacă introduceți o valoare negativă pentru distanța dintre coloane, acestea vor fi create în sensul negativ al axei X; altfel, coloanele sunt create prin deplasarea în sensul pozitiv al axei X. Dacă introduceți o valoare negativă pentru distanța dintre linii, acestea vor fi create în sensul negativ al axei Y; altfel, liniile matricei sunt create prin deplasarea în sensul pozitiv al axei Y. În cazul în care utilizați o celulă unitară pentru a defini distanțele, sensul de creare a liniilor și coloanelor este determinat de ordinea de selectare a celor două colțuri ale ferestrei.

Crearea unei matrice polare

Dacă optați pentru crearea unei matrice polare, vi se cere să specificați centrul în jurul căruia vor fi dispuse copiile, câte articole (copii) vreți să creați (inclusiv originalul) și unghiul de umplere.

Unghiul de umplere este unghiul pe care vreți să-l ocupați cu copiile obiectului. Valoarea unghiului de umplere determină mărimea unghiului la centru format de două articole învecinate. De exemplu, dacă specificați 6 articole și un unghi de umplere de 180 de grade, unghiul la centru format de două articole învecinate va fi de 30 de grade. Dacă valoarea specificată pentru unghiul de umplere este pozitivă, copiile sunt create în sens invers acelor de ceasornic; dacă valoarea este negativă, copiile sunt create în sensul acelor de ceasornic.

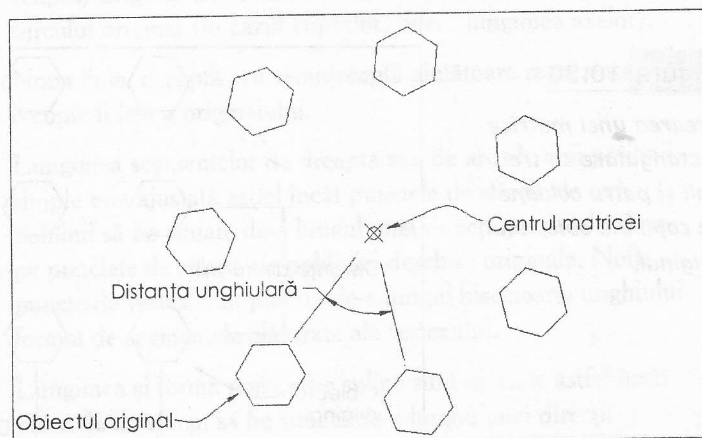


Figura 10.31

Prin crearea unei matrice polare, copiile sunt dispuse circular.

Dacă nu ați furnizat numărul de articole (ați apăsat Enter fără să fi introdus numărul de articole) sau unghiul de umplere (ați introdus valoarea 0), vi se solicită mărimea unghiului la centru format de două articole învecinate ale matricei.

Promptul final vă oferă posibilitatea să rotiți copiile create. Dacă răspundeți „Y" (configurația prestabilită), copiile sunt rotite față de punctul de referință al obiectelor selectate. Dacă răspunsul este „N" copiile nu sunt rotite față de punctul de referință al setului de selecție. Acest punct este determinat de ultimul obiect selectat. Dacă ați folosit o fereastră pentru selectarea obiectelor, ultimul obiect din setul de selecție este ales la întâmplare. Punctul de referință selectat depinde de tipul obiectului (vezi tabelul 10.4).

Tabelul 10.4
Punctul de referință pentru o matrice polară, în funcție de obiect

Obiect	*Punctul de referință utilizat*
inserare de bloc, text, mtext	Punctul de inserare
obiecte cotă	Unul dintre punctele de definiție ale obiectului cotă
linii, linii ray, multilinii	Unul dintre punctele de sfârșit
arce, cercuri, elipse	Centrul
polilinii simple, curbe spline	Primul punct de vertex
linii xline	Punctul de intersecție dintre linia xline și perpendiculara dusă pe aceasta prin centrul matricei polare

SFAT AVIZAT

Atâta timp cât veți utiliza configurația prestabilită de rotire a cópiilor, matricea polară rezultată va fi simetrică, indiferent de obiectele selectate.

Copierea cu ajutorul memoriei Clipboard

Pentru a crea o copie cu ajutorul memoriei Clipboard, alegeți comanda Copy din meniul derulant Edit. În acest fel, obiectele selectate sunt copiate în memoria Clipboard. Alegeți Copylink pentru a copia vederea curentă în memoria Clipboard. Această comandă copiază toate obiectele din desen, dar păstrează și

vederea curentă. O altă posibilitate ar fi folosirea comenzii Cut (decupează), care copiază obiectele în memoria Clipboard, dar le elimină din desen.

Dacă, într-un singur desen AutoCAD, alegeți comanda Paste (Lipește) din meniul Edit, conținutul memoriei Clipboard este inserat în desen ca un bloc cu nume arbitrar. Este bine să descompuneți blocul, astfel încât să nu fiți obligat să folosiți numele arbitrar atribuit de comanda Paste. Nu puteți folosi comanda Paste Special atunci când ceea ce vreți să inserați provine din alt desen AutoCAD.

Puteți insera în desenul curent un desen întreg, trăgând pictograma fișierului respectiv.

Utilizarea memoriei Clipboard la decuparea, copierea și lipirea datelor între AutoCAD și alte aplicații va fi prezentată pe larg în capitolul 25. În exercițiul următor, veți crea o matrice de duplicate folosind comanda ARRAY.

CREAREA UNEI MATRICE RECTANGULARE DE DUPLICAT

1. Continuați să utilizați desenul MODIFY.DWG. Alegeți Named Views din meniul derulant View și apoi selectați vederea OFFICE-C. Executați clic pe butonul Restore din caseta de dialog View Control și apoi pe butonul OK. Alegeți Array (Matrice) din bara cu instrumente Modify sau din meniul cu același nume. Selectați biroul și scaunul și apoi activați opțiunea R (rectangulară).
2. Tastați cifra **3** pentru a specifica numărul de coloane și **4** pentru numărul de linii (vezi fig. 10.32).

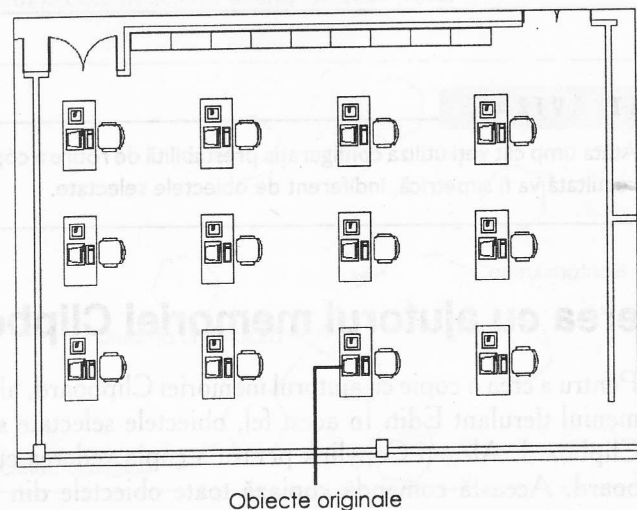


Figura 10.32

Folosirea comenzii ARRAY pentru a crea o matrice de duplicate cu trei linii și patru coloane.

3. Tastați **10'** pentru a specifica distanța dintre linii și **–12'** pentru distanța între coloane.

   Ați terminat de lucrat cu acest desen, așa încât puteți să-l închideți.

Rezumat

În acest capitol, ați învățat comenzile și instrumentele generale folosite la selectarea și editarea obiectelor. Comenzile de editare prin prindere vă asigură accesul la operațiile de editare uzuale, prin simpla selectare a obiectului ce urmează să fie editat și prin activarea unuia dintre punctele de prindere. Dacă doriți mai multă flexibilitate în selectarea obiectelor, puteți folosi versiunile acestor comenzi pentru linia de comandă. De exemplu, puteți utiliza comanda STRETCH (din linia de comandă) sau comanda de editare prin prindere Stretch. În afara operațiilor de editare prin puncte de prindere, aveți la dispoziție și alte comenzi de editare, cum ar fi TRIM sau EXTEND. Capitolul următor prezintă câteva comenzi de editare despre care nu s-a amintit în acest capitol, precum și câteva instrumente de editare suplimentare, furnizate împreună cu AutoCAD.

CAPITOLUL 11

ELEMENTE DE EDITARE AVANSATĂ

de Francis Soen

În capitolul anterior, „Elementele de bază ale editării obiectelor", au fost prezentate comenzile și instrumentele de bază necesare pentru modificarea obiectelor existente. În acest capitol, vă veți îmbogăți aceste cunoștințe, învățând despre:

- *Crearea teșiturilor din obiecte linie existente*
- *Crearea racordărilor din obiecte existente*
- *Explodarea (descompunerea) obiectelor compuse*
- *Instalarea și utilizarea comenzilor de editare suplimentare furnizate împreună cu AutoCAD*
- *Alte comenzi de editare specifice anumitor obiecte și locul unde sunt prezentate în carte*

Teșirea colțurilor

Dacă trebuie să desenați un colț teșit, puteți folosi comanda CHAMFER, care vă permite să teșiți colțurile formate din două linii, drepte și semidrepte ajutătoare neparalele sau segmente de dreaptă ale unei polilinii. Lansați comanda alegând CHAMFER (Teșire) din bara cu instrumente Modify sau din meniul derulant cu același nume. Pentru a folosi comanda CHAMFER, trebuie să stabiliți mai întâi valorile parametrilor care definesc teșitura și apoi să selectați cele două segmente de dreaptă care formează colțul.

Definirea teșiturii

Pentru a obține o anumită teșitură, trebuie să stabiliți mai întâi valorile unuia dintre cele două seturi de parametri care o definesc. Pimul set de parametri, accesibil pin opțiunea Distances (Distanțe), vă permite să definiți operația de teșire cu ajutorul a două distanțe, de-a lungul celor două linii selectate. Ambele distanțe sunt măsurate începând din colț, adică din punctul de intersecție a liniilor (vezi fig. 11.1).

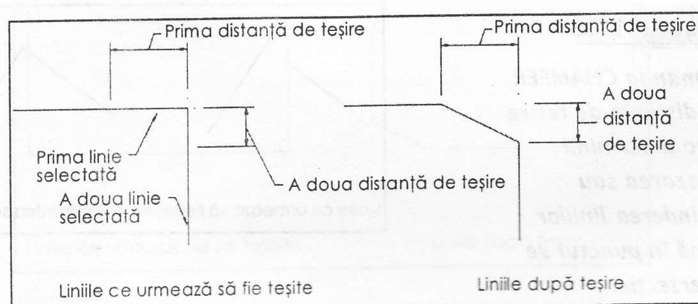


Figura 11.1 *Opțiunea Distances vă permite să definiți teșitura cu ajutorul distanțelor măsurate din punctul de intersecție a celor două linii selectate.*

Celălalt set de parametri, accesibil prin opțiunea Angle (Unghi), constă din distanța măsurată începând din colț, de-a lungul primei linii selectate și din unghiul pe care îl face direcția teșiturii cu prima linie selectată (vezi fig. 11.2).

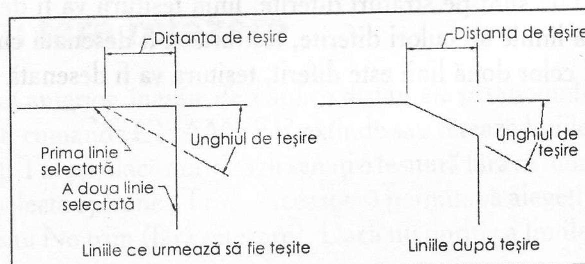


Figura 11.2 *Opțiunea Angle vă permite să definiți teșitura printr-o distanță și un unghi.*

Puteți folosi una dintre cele două opțiuni, Distances sau Angles, sau pe amândouă, în funcție de informațiile de proiectare pe care le aveți la dispoziție. Comanda CHAMFER folosește setul de parametri cel mai recent definit. Dacă sunt definite ambele seturi de parametri, puteți comuta între ele cu ajutorul opțiunii Method.

SFAT AVIZAT

Când selectați una dintre opțiunile Distances sau Angle și configurați parametrii, comanda CHAMFER se închide. Pentru a realiza teșitura, trebuie să lansați din nou comanda și să selectați cele două segmente de dreaptă. Nu uitați că, pentru a repeta ultima comandă lansată, nu trebuie decât să apăsați bara de spațiu sau tasta Enter la promptul Command:.

Nu este necesar ca liniile care vor forma teșitura să se intersecteze efectiv. Înainte de a genera teșitura, comanda CHAMFER retează sau extinde în mod automat cele două linii, până ce formează un colț. O metodă rapidă de a realiza această operație este să lansați comanda CHAMFER și să atribuiți valoarea zero celor două distanțe (vezi fig. 11.3).

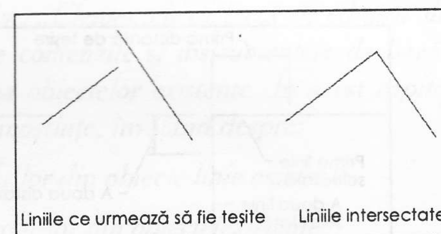


Figura 11.3

Comanda CHAMFER cu distanțe de teșire zero determină retezarea sau extinderea liniilor până în punctul de intersecție.

Dacă cele două linii selectate se găsesc pe același strat și au aceleași proprietăți de culoare și tip de linie, noua linie (linia teșiturii) va avea și ea aceleași proprietăți. În cazul în care una din proprietățile celor două linii este diferită, linia teșiturii adoptă valoarea curentă a acelei proprietăți. De exemplu, dacă cele două linii selectate sunt pe straturi diferite, linia teșiturii va fi desenată pe stratul curent. Dacă liniile au culori diferite, teșitura va fi desenată cu culoarea curentă. Dacă tipul celor două linii este diferit, teșitura va fi desenată cu tipul de linie curent.

OBSERVAȚIE

Dacă două obiecte sunt desenate pe straturi separate și sunt afișate cu culori diferite, nu înseamnă că proprietatea culoare a celor două obiecte este diferită. În cazul în care straturile au atribuite culori diferite, iar proprietatea culoare a celor două obiecte este BYLAYER, ele vor fi desenate cu culoarea stratului pe care se găsesc. Evident, dacă celor două straturi le sunt atribuite culori diferite, configurația BYLAYER are ca rezultat desenarea obiectelor cu culori diferite; totuși, ele au aceeași proprietate de culoare. Configurația BYLAYER afectează în mod similar și tipul de linie utilizat la afișarea obiectelor.

Teșirea poliliniilor

Pentru a teși toate colțurile unei polilinii simultan, nu trebuie decât să specificați opțiunea Polyline și să alegeți polilinia țintă. Rețineți însă că în cazul generării unei teșituri la un unghi diferit de 45 de grade față de liniile selectate, desenul va fi asimetric (vezi fig. 11.4).

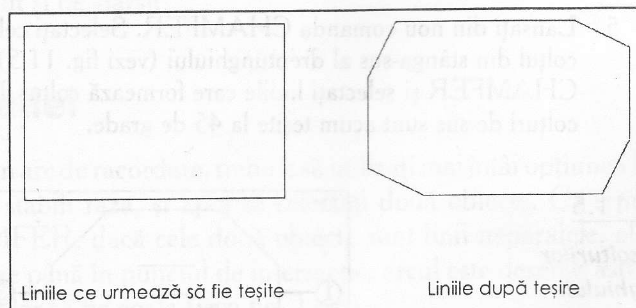


Figura 11.4
Opțiunea Polyline teșește simultan toate colțurile unui dreptunghi desenat cu RECTANG, dar rezultatul este asimetric.

Asimetria este cauzată de faptul că segmentele poliliniei sunt prelucrate în ordinea în care au fost desenate. Pentru a obține o formă simetrică, trebuie să teșiți fiecare colț în parte. Selectând explicit primul și cel de-al doilea segment de dreaptă, puteți controla porțiunea retezată din fiecare.

Cu retezare sau fără retezare

Așa cum s-a arătat anterior, înainte de a aplica distanțele și/sau unghiul de teșire, în mod prestabilit, comanda CHAMFER extinde sau retează liniile, astfel încât să formeze un colț. Totuși, dacă doriți să desenați o teșitură fără să modificați liniile originale, puteți selecta opțiunea Trim. Aceasta vă permite să alegeți configurația Trim (retezare) sau No trim (fără retezare). Dacă nu doriți ca liniile originale să

fie modificate, selectați opțiunea No trim. În exercițiul următor, veți utiliza comanda CHAMFER pentru a teși colțurile unui dreptunghi.

TEȘIREA COLȚURILOR CU COMANDA CHAMFER

1. Deschideți desenul MODIFY2.DWG, aflat în dosarul Chapter 11 Exercise de pe discul CD-ROM ce însoțește cartea. Acest desen conține vederile Plan (de sus) și Elevation (laterală). Veți folosi comanda CHAMFER pentru a teși colțurile din vederea Plan.
2. Alegeți Chamfer (Teșire) din bara cu instrumente Modify sau din lista derulantă cu același nume, apoi alegeți Angle (Unghi) și stabiliți valoarea distanței de teșire la 1, iar pe cea a unghiului de teșire la 45 de grade.
3. Lansați din nou comanda CHAMFER, dar de data aceasta cu opțiunea Polyline, și selectați dreptunghiul din vederea Plan. Observați că toate colțurile sunt teșite printr-o singură operație.
4. Alegeți Undo (Anulare) din bara cu instrumente Standard pentru a anula comanda CHAMFER. Dreptunghiul își recapătă forma originală.
5. Lansați din nou comanda CHAMFER. Selectați cele două linii care formează colțul din stânga-sus al dreptunghiului (vezi fig. 11.5). Repetați comanda CHAMFER și selectați liniile care formează colțul din dreapta-sus. Cele două colțuri de sus sunt acum teșite la 45 de grade.

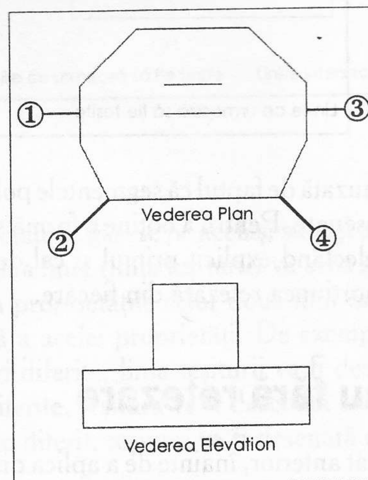


Figura 11.5
Teșirea colțurilor dreptunghiului.

6. Lansați din nou comanda CHAMFER, dar de data aceasta cu opțiunea Distances (Distanțe). Atribuiți primei distanțe valoarea 1.0, iar celei de-a doua, valoarea 0.5.

7. Lansați din nou comanda CHAMFER și selectați liniile care formează colțul din stânga-jos al dreptunghiului (① și ②). Repetați comanda CHAMFER și selectați cele două linii care formează colțul din dreapta-jos (③ și ④). Rețineți că ordinea în care selectați liniile este foarte importantă.
8. Salvați desenul. Dreptunghiul dumneavoastră ar trebui să arate ca acela din figura 11.5. (Veți folosi acest desen și în exercițiul următor, așa că nu-l închideți.)

Racordarea obiectelor

Dacă trebuie să desenați un colț rotunjit, puteți folosi comanda FILLET. Pentru a lansa această comandă, alegeți Fillet (Racordarea) din bara cu instrumente Modify sau din meniul derulant cu același nume. Puteți să rotunjiți colțurile formate de două linii, drepte și semidrepte ajutătoare (de tip ray și xline) sau segmente de dreaptă ale unei polilinii, dar și să desenați direct un arc între două astfel de obiecte, sau altele, precum cercuri, elipse, arce de cerc, arce eliptice sau curbe spline. Arcul generat este întotdeauna tangent la obiectele selectate în punctele de început și de sfârșit.

Controlul operației

Pentru a desena un arc de racordare, trebuie să utilizați mai întâi opțiunea Radius (Raza) pentru a stabili raza, și apoi să selectați două obiecte. Ca și în cazul comenzii CHAMFER, dacă cele două obiecte sunt linii neparalele, ele vor fi retezate sau extinse până în punctul de intersecție; arcul este desenat astfel încât lungimile tangentelor să fie egale (vezi fig. 11.6).

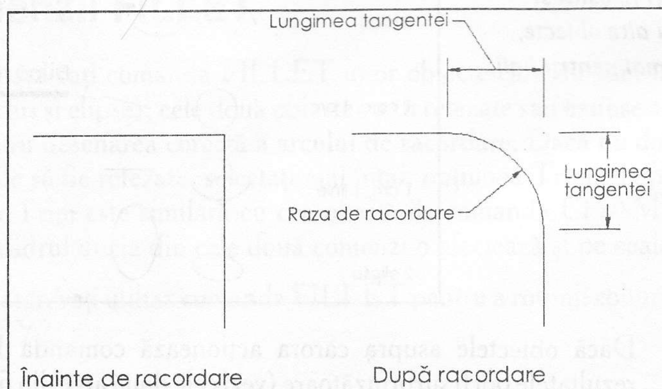


Figura 11.6

Comanda FILLET desenează un arc de racordare între două linii neparalele.

La aplicarea comenzii FILLET, spre deosebire de comanda CHAMFER, cele două linii pot fi și paralele. În acest caz, comanda FILLET desenează automat un semicerc între capetele celor două linii, utilizând punctul de sfârșit al primei linii selectate pentru a stabili cât de mult trebuie retezată sau extinsă cea de-a doua linie (vezi fig. 11.7). Raza semicercului generat este stabilită automat la jumătate din distanța care separă cele două linii paralele.

Așa cum s-a menționat anterior, comanda FILLET poate fi folosită și pentru racordarea altor forme geometrice, în afară de linii. Figura 11.8 vă prezintă câteva combinații de obiecte care permit utilizarea comenzii FILLET și efectul aplicării acesteia.

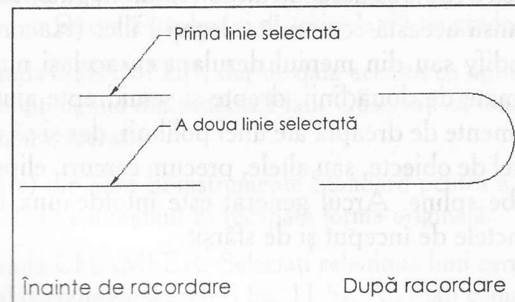


Figura 11.7

Comanda FILLET desenează un semicerc între capetele a două linii paralele, utilizând punctul de sfârșit al primei linii pentru a stabili porțiunea care trebuie retezată din a doua linie.

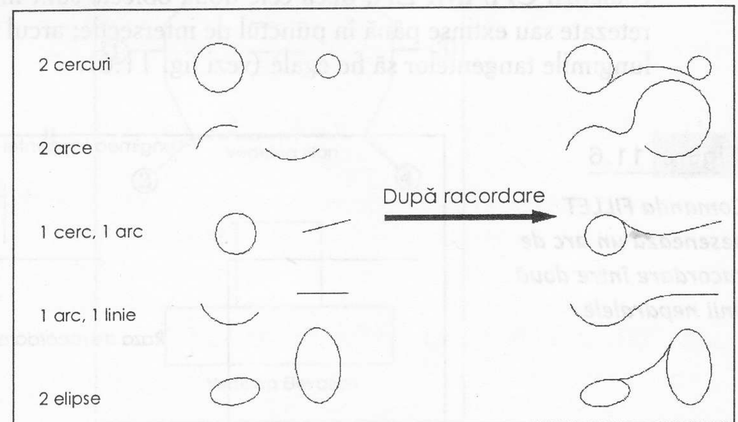


Figura 11.8

Comanda FILLET poate fi folosită și pentru alte obiecte, nu numai pentru linii.

Dacă obiectele asupra cărora acționează comanda FILLET nu sunt linii, rezultatele pot fi surprinzătoare (vezi cele două arce din fig. 11.8). Regula de bază

este ca arcul de racordare să fie tangent la obiectele selectate în punctele de început și de sfârșit.

Dacă cele două obiecte selectate se găsesc pe același strat și au aceleași proprietăți de culoare și tip de linie, noul arc va avea și el aceleași proprietăți. În cazul în care una din proprietățile celor două obiecte este diferită, arcul adoptă valoarea curentă a acelei proprietăți. De exemplu, dacă cele două obiecte selectate sunt pe straturi diferite, arcul de racordare va fi desenat pe stratul curent. Dacă obiectele au culori diferite, arcul va fi desenat cu culoarea curentă. Dacă tipul de linie al celor două obiecte este diferit, arcul va fi desenat cu tipul de linie curent.

SFAT AVIZAT

După ce selectați opțiunea Radius și stabiliți raza, comanda FILLET se închide (la fel ca și în cazul comenzii CHAMFER). Pentru a selecta obiectele, trebuie să lansați din nou comanda. O cale rapidă de a realiza acest lucru este apăsarea barei de spațiu sau a tastei Enter.

Utilizarea comenzii FILLET cu raza zero constituie o modalitate rapidă și simplă de extindere sau de retezare a două linii până în punctul de intersecție.

Racordarea poliliniilor

Pentru a rotunji toate colțurile unei polilinii simultan, trebuie să activați mai întâi opțiunea Polyline și apoi să selectați polilinia. Dacă două segmente de dreaptă sunt legate printr-un arc, acesta este eliminat și înlocuit cu arcul generat de FILLET.

Utilizarea comenzii FILLET

În general, dacă aplicați comanda FILLET unor obiecte care nu sunt închise (altele decât cercuri și elipse), cele două obiecte vor fi retezate sau extinse atât cât este necesar pentru desenarea corectă a arcului de racordare. Dacă nu doriți ca obiectele originale să fie retezate, selectați mai întâi, opțiunea Trim, și apoi No Trim. Opțiunea Trim este similară cu cea oferită de comanda CHAMFER. Utilizarea ei în cadrul uneia din cele două comenzi o afectează și pe cealaltă.

În exercițiul următor, veți utiliza comanda FILLET pentru a rotunji colțurile din desenul MODIFY2.

UTILIZAREA COMENZII FILLET PENTRU ROTUNJIREA COLȚURILOR

1. Continuați să lucrați în desenul MODIFY2.DWG. Alegeți FILLET (Racordare) din bara cu instrumente Modify sau din meniul derulant cu același nume.
2. Selectați opțiunea Radius și tastați **0.5**.
3. Lansați din nou comanda FILLET. Selectați opțiunea Polyline și executați clic în ① (vezi fig. 11.9).
4. Lansați din nou comanda FILLET și selectați ② și ③. Repetați comanda FILLET, și selectați ④ și ⑤.
5. Lansați din nou comanda FILLET. Specificați opțiunea Trim, alegeți No Trim și selectați ⑥ și ⑦.
6. Lansați din nou comanda FILLET, și selectați ⑧ și ⑨.
7. Alegeți Trim (Retezare) din bara cu instrumente Modify sau din meniul derulant cu același nume. Selectați (ca muchii tăietoare) ultimele două arce desenate cu comanda FILLET. Selectați ⑩ și ⑪ pentru a reteza cele două linii verticale.
8. Salvați desenul și închideți fișierul. Ați terminat de rotunjit colțurile și de modificat acest desen. (Nu veți mai lucra cu el, așa că puteți să-l închideți liniștit.)

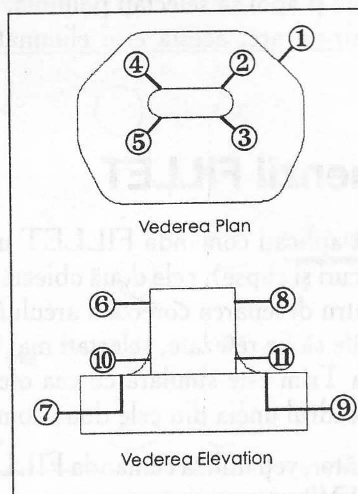


Figura 11.9

Rotunjirea colțurilor cu comanda FILLET.

Explodarea obiectelor

Există obiecte care sunt considerate *compuse* – sunt alcătuite din alte obiecte AutoCAD. Cu ajutorul comenzii EXPLODE, obiectele compuse pot fi *explodate*, sau descompuse în părțile componente. De obicei, lansați această comandă atunci când vreți să modificați una sau mai multe componente ale obiectului compus și nu dispuneți de metodele necesare pentru a acționa direct asupra acestuia.

Pentru a lansa comanda EXPLODE, alegeți Explode din bara cu instrumente Modify sau din meniul derulant cu același nume. Tabelul 11.1 prezintă tipurile de obiecte compuse bidimensionale care apar în această carte (cu trimiteri la capitolele respective), descrie pe scurt modul în care comanda EXPLODE afectează obiectele și indică situațiile în care puteți folosi această comandă.

Tabelul 11.1
Obiectele compuse bidimensionale și comanda EXPLODE

Tipul de obiect	*Rezultatul aplicării comenzii EXPLODE*
Blocuri inserate	Blocul inserat este înlocuit cu duplicatele obiectelor componente. Obiectele desenate inițial pe stratul zero (Layer 0) sunt redesenate pe același strat. De regulă, aplicați comanda EXPLODE unui bloc inserat atunci când vreți să modificați unul sau mai multe obiecte componente. Aceasta se întâmplă în general la redefinirea blocului. Pentru mai multe informații, citiți capitolul 12.
Cote	Cota este înlocuită cu o combinație de linii, obiecte mtext, puncte, obiecte pline și blocuri inserate. De obicei, aplicați comanda EXPLODE unei cote pentru a putea manevra obiectele componente. Cotele rezultate nu mai sunt asociative, așa încât este bine să evitați explodarea lor. Pentru mai multe informații referitoare la cote, citiți capitolele 18 și 19.
Hașuri	Hașurile sunt înlocuite cu liniile componente. Hașurile rezultate nu mai sunt asociative. Și în acest caz, este bine să evitați aplicarea comenzii EXPLODE. Hașurarea este prezentată în capitolul 17 din carte.
Multilinii	Multilinia este înlocuită cu liniile care o compun. Astfel, puteți lucra și cu comenzile de editare inaccesibile în cazul multiliniilor, cum ar fi Extend și Trim. În urma înlocuirii multiliniei cu elementele componente, puteți reteza sau extinde aceste linii. Multiliniile sunt prezentate în capitolul 9.

continuare

Tabelul 11.1, continuare

Obiectele compuse bidimensionale și comanda EXPLODE

Tipul de obiect	*Rezultatul aplicării comenzii EXPLODE*
Polilinii	Polilinia este înlocuită cu o serie de linii și arce. Chiar dacă polilinia are lățime, liniile și arcele care o înlocuiesc nu vor avea. Poliliniile pot fi desenate cu comenzile PLINE, POLYGON, RECTANG și DONUT, care sunt prezentate în capitolele 7 și 8.
Regiuni	Regiunea este înlocuită cu obiectele de contur (linii sau cercuri) care definesc buclele (curbe închise). Regiunile sunt prezentate în capitolul 9.

SFAT AVIZAT

Un obiect explodat poate fi readus la forma neexplodată prin utilizarea comenzii U sau UNDO.

Utilizarea instrumentelor suplimentare

Pe lângă comenzile de editare standard, prezentate în ultimele două capitole, AutoCAD vă oferă un set de comenzi suplimentare, dintre care unele pot fi folosite la modificarea obiectelor existente. Dacă nu aveți un meniu derulant sau o bară cu instrumente Bonus, va trebui să instalați rutinele necesare. Pentru aceasta, parcugeți pașii următori:

1. În caseta de dialog Preferences, adăugați directorul \ACADR14\BONUS\CADTOOLS căii de căutare a fișierelor de suport.
2. Adăugați următoarea linie de cod la sfârșitul fișierului ACADR14.LSP (aflat în directorul \ACADR14\SUPPORT):

```
(if (findfile "ac_bonus.lsp") (load "ac_bonus"))
```

3. Ieșiți din AutoCAD și apoi lansați din nou programul, pentru a vă asigura că modificările de la pașii 1 și 2 au devenit efective.
4. La promptul Command:, tastați **BONUSMENU**. Această comandă va adauga meniul derulant Bonus în meniul curent și va afișa cele trei bare cu instrumente Bonus.

Toate comenzile prezentate în această secțiune se găsesc în submeniul Modify din meniul derulant Bonus sau pe bara cu instrumente Bonus.

Modificarea suplimentară a proprietăților

NOU în V14 De obicei, pentru a modifica proprietățile obiectelor, selectați obiectele respective la promptul Command: și apoi stabiliți stratul, culoarea și tipul de linie cu ajutorul barei cu instrumente Properties. Comanda DDCHPROP2 vă permite să configurați și alte proprietăți. Pentru a utiliza această comandă, alegeți Extended Change Properties (Modificarea suplimentară a proprietăților) din bara cu instrumente Properties; va fi afișată caseta de dialog Change Properties (vezi fig. 11.10).

Cu ajutorul casetei de dialog Change Properties, puteți schimba nu numai stratul, culoarea și tipul de linie, dar și scara tipului de linie utilizat, sau grosimea (numai pentru desene 3D). De asemenea, puteți modifica lățimea și înălțimea unei polilinii, dimensiunea și stilul unui text sau definiția unui atribut.

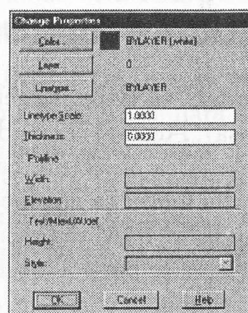


Figura 11.10

Caseta de dialog Change Properties este afișată de comanda DDCHPROP2.

Posibilități suplimentare de deformare

NOU în V14 Comanda STRETCH standard (nu comanda de editare prin prindere Stretch) afectează numai obiectele selectate cu ultima fereastră sau cu ultimul poligon de intersecție. Comanda MSTRETCH, pe care o lansați alegând Multiple Entity Stretch (Posibilități suplimentare de deformare), vă permite să folosiți mai multe ferestre sau poligoane de intersecție pentru a selecta obiectele ce urmează să fie deformate. Această comandă este concepută să utilizeze numai ferestre de intersecție (opțiunea prestabilită) sau poligoane de intersecție pentru selectarea obiectelor. O altă deosebire față de comanda STRETCH este aceea că MSTRETCH nu oferă opțiunea pentru specificarea distanței de deplasare; veți defini distanța și direcția de deformare alegând două puncte.

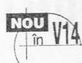
Mutare, copiere, rotire

Amintiți-vă de comenzile de editare prin prindere Move și Rotate și de opțiunea Copy care vă permite să creați copii ale obiectelor, utilizând punctele de prindere. Dacă doriți mai multă flexibilitate la selectarea obiectelor ce urmează să fie editate, puteți utiliza comenzile MOVE, ROTATE și COPY. Comanda MOCORO, pe care o lansați alegând Move Copy Rotate (Mutare, copiere, rotire), vă permite să aplicați toate cele trei operații obiectului selectat. După ce selectați obiectul pe care vreți să-l editați, sunteți invitat să alegeți un punct de bază, care va fi utilizat în cadrul operațiilor Move, Copy și Rotate. După selectarea punctului de bază, apare următorul prompt:

```
Move/Copy/Rotate/Scale/Base pt/Undo/<eXit>:
```

Alegeți opțiunea corespunzătoare operației pe care vreți să o executați. După efectuarea operației selectate, este reafișat promptul Command:, astfel încât puteți alege o altă operație. Pentru a ieși din comandă, selectați opțiunea prestabilită, eXit.

Retezarea cu o muchie tăietoare închisă

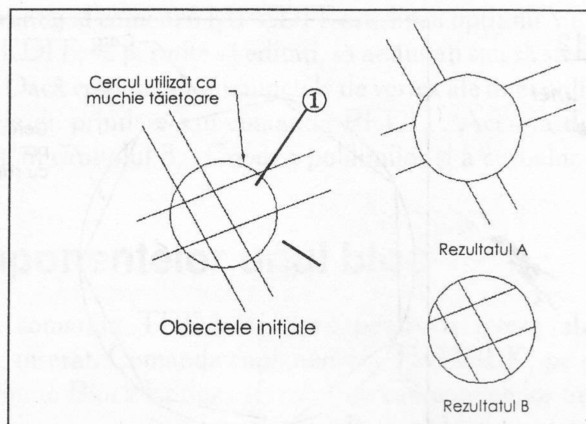


Pentru a lansa comanda EXTRIM, alegeți Cookie Cutter Trim (Retezare cu o muchie tăietoare închisă). Această comandă se deosebește de TRIM prin faptul că nu mai necesită selectarea obiectelor ce urmează să fie retezate. Nu trebuie decât să selectați obiectul folosit ca muchie tăietoare (o linie, un cerc, un arc sau o polilinie) atunci când EXTRIM vă solicită acest lucru. Apoi, trebuie să alegeți un punct pentru a indica în ce parte a muchiei tăietoare va fi efectuată retezarea. EXTRIM va reteza automat obiectele care intersectează muchia tăietoare, eliminând porțiunea indicată de punctul selectat anterior.

Comanda EXTRIM este utilă când aveți definită o muchie tăietoare închisă sau aproape închisă (cum ar fi un cerc sau o polilinie). În astfel de situații, punctul pe care îl selectați va indica dacă doriți retezarea porțiunii aflate în interiorul sau în exteriorul muchiei tăietoare. În exemplul din figura 11.11, cercul este utilizat ca o muchie tăietoare. Când selectați un punct în interiorul cercului (①) obțineți rezultatul A. Selectând un punct în exteriorul cercului (②),obțineți rezultatul B.

Figura 11.11

Utilizarea comenzii EXTRIM cu o muchie tăietoare închisă.



Comanda XCLIP extinsă



Pentru a lansa comanda CLIPIT, alegeți Extended Xclip (comanda Xclip extinsă). În general, cu comanda IMAGECLIP decupați imagini, iar cu XCLIP decupați referințe externe sau blocuri inserate.

Atât pentru comanda IMAGECLIP, cât și pentru XCLIP, conturul de decupare este limitat la o zonă dreptunghiulară sau neregulată, definită de o polilinie formată din segmente de dreaptă (fără arce). CLIPIT este o combinație a comenzilor IMAGECLIP și XCLIP, care vă permite să decupați o referință externă, un bloc inserat sau o imagine. În plus, CLIPIT vă oferă posibilitatea să folosiți un contur de decupare în formă de arc sau de cerc.

OBSERVAȚIE

Blocurile sunt prezentate pe larg în capitolul 12, „Crearea și utilizarea blocurilor", și în capitolul 13, „Referințe externe".

De fapt, CLIPIT aproximează forma cercului sau a arcului de cerc printr-o polilinie alcătuită dintr-un număr finit de segmente (vezi fig. 11.12). Numărul segmentelor este stabilit atunci când introduceți o valoare ca răspuns la promptul `Resolution for segmentation of arcs (large val = smooth):`. Cu cât numărul este mai mare, cu atât sunt utilizate mai multe segmente pentru aproximarea curbei.

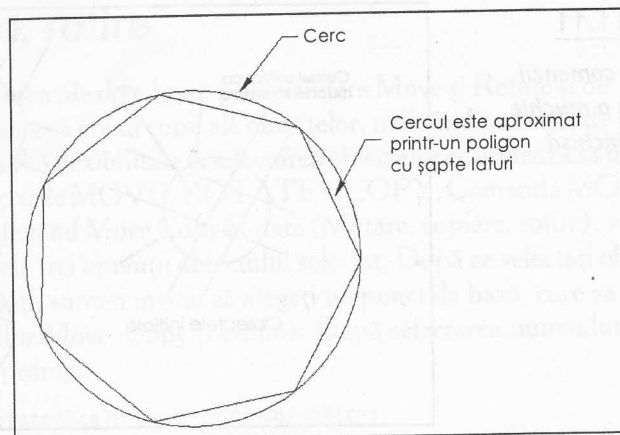


Figura 11.12

Aproximarea unei curbe printr-o polilinie.

SFAT AVIZAT

Dacă apăsaţi Enter la promptul care solicită valoarea rezoluţiei, CLIPIT stabileşte numărul de segmente în funcţie de rezoluţia ecranului. Valoarea prestabilită conduce, de obicei, la rezultate acceptabile.

CLIPIT nu face decât să apeleze opţiunea de decupare a imaginilor, blocurilor şi referinţelor externe, fără a modifica obiectele în vreun fel. Pentru a reveni la forma nedecupată a obiectului, trebuie să utilizaţi opţiunea Off a comenzii IMAGECLIP sau XCLIP, după caz.

Editarea poliliniilor multiple

NOU în V14

Pentru a lansa comanda MPEDIT, alegeţi Multiple Pedit. Diferenţa dintre comenzile MPEDIT şi PEDIT constă în faptul că MPEDIT oferă opţiuni pentru modificarea mai multor polilinii simultan. Iată ce acţiuni puteţi executa cu comanda MPEDIT:

- Deschiderea poliliniilor închise
- Închiderea poliliniilor deschise
- Modificarea lăţimii poliliniilor
- Ajustarea curbelor de tip arc după o polilinie
- Ajustarea curbelor de tip spline după o polilinie
- Reconversia curbelor de tip arc sau spline în polilinii
- Stabilirea tipului de linie generat pentru polilinii

Principalul dezavantaj al comenzii MPEDIT este lipsa opțiunii Vertex, care, în cazul comenzii PEDIT, vă permite să editați, să adăugați sau să ștergeți anumite puncte de vertex. Dacă vreți să editați punctele de vertex ale unei polilinii, trebuie să folosiți punctele de prindere sau comanda PEDIT. Aceasta din urmă este prezentată pe larg în capitolul 8, „Crearea poliliniilor și a curbelor spline".

Retezarea componentelor unui bloc

Nu puteți folosi comanda TRIM standard pentru a reteza obiectele care alcătuiesc un bloc inserat. Comanda suplimentară TRMBLK, pe care o puteți lansa alegând Trim to Block Entities (Retezarea componentelor unui bloc), vă permite să selectați anumite tipuri de obiecte dintr-un bloc inserat, pentru a le folosi ca muchii tăietoare în cadrul comenzii TRIM. Ca și în cazul comenzii EXTBLK, există unele limitări în ceea ce privește folosirea ca muchii tăietoare a anumitor tipuri de obiecte ce intră în componența blocurilor. Dacă lucrați cu un bloc scalat uniform (scările de reprezentare pe axele X, Y și Z sunt egale), nu puteți selecta decât obiecte de tip linie, cerc, arc, text și mtext. În cazul blocurilor scalate neuniform, puteți selecta numai linii. Spre deosebire de comanda TRIM, comanda TRMBLK nu oferă opțiunile Edge și Project.

Extinderea componentelor unui bloc

NOU în V14

Nu puteți folosi comanda EXTEND standard pentru a extinde obiectele care alcătuiesc un bloc inserat. Comanda suplimentară EXTBLK, pe care o puteți lansa alegând Extended to Block Entities (Extinderea componentelor unui bloc), vă permite să selectați anumite tipuri de obiecte dintr-un bloc inserat, pentru a le folosi ca obiecte contur în cadrul comenzii EXTEND. Există totuși unele limitări în ceea ce privește folosirea ca obiecte contur a anumitor tipuri de obiecte ce intră în componența blocurilor. Dacă lucrați cu un bloc scalat uniform (scările de reprezentare pe axele X, Y și Z sunt egale), nu puteți selecta decât obiecte de tip linie, cerc, arc, text și mtext. În cazul blocurilor scalate neuniform, puteți selecta numai linii. Spre deosebire de comanda EXTEND, comanda EXTBLK nu oferă opțiunile Edge și Project.

Modificări specifice anumitor tipuri de obiecte

Unele obiecte au asociate anumite comenzi de editare, care vă permit să efectuați modificări specifice tipului de obiect respectiv. În continuare, vor fi prezentate

aceste comenzi de editare specifice, care pot fi lansate din submeniul Objects al meniului derulant Modify. Pentru înțelegerea deplină a modului de utilizare și a situațiilor care impun folosirea acestor comenzi de editare, puteți citi capitolele care se referă la fiecare tip de obiect în parte.

Editarea hașurilor

Comanda HATCHEDIT vă permite să modificați parametrii unui obiect de tip hașură asociativă. Alegând Hatch (Hașură) din submeniul Objects, lansați comanda HATCHEDIT, care afișează caseta de dialog Hatchedit (vezi fig. 11.13).

Figura 11.13

Caseta de dialog Hatchedit.

Cu ajutorul casetei de dialog Hatchedit, puteți configura modelul sau orice alt parametru al hașurii. Puteți chiar să anulați asociativitatea sau să explodați obiectul hașură (deși aceste acțiuni nu sunt recomandate). Desenarea și editarea obiectelor de tip hașură sunt prezentate pe larg în capitolul 17.

În exercițiul următor, veți utiliza câteva dintre comenzile de editare suplimentare pentru a finaliza proiectul de amplasare a unei clădiri.

EDITAREA DESENULUI LANDSCAPE CU AJUTORUL COMENZILOR SUPLIMENTARE

1. Deschideți desenul LANDSCAPE.DWG, aflat în dosarul Chapter 11 Exercise de pe discul CD-ROM care însoțește cartea. Alegeți articolul Named Views din meniul View. Restaurați vederea ENTRANCE (Intrare).

2. Alegeți comanda Cookie Cutter Trim (Retezare cu o muchie tăietoare închisă) din submeniul Modify al meniului Bonus. Executați clic în ① (vezi fig. 11.14) pentru a selecta polilinia dreptunghiulară ca muchie tăietoare. Executați clic în

zona② pentru a indica partea în care se efectuează retezarea. Vor fi retezate toate porțiunile de linie din interiorul poliliniei (vezi fig. 11.15).

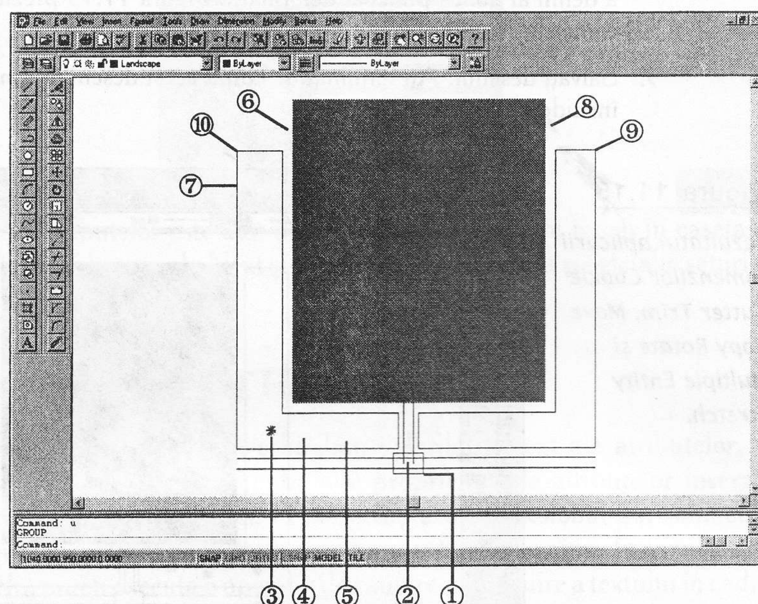


Figura 11.14

Punctele de selecție folosite de comenzile suplimentare pentru retezarea liniilor, crearea cópiilor și deformarea obiectelor.

3. Alegeți articolul Named Views din meniul View. Restaurați vederea FRONT-LAWN (Peluza din față). Alegeți comanda Move Copy Rotate din submeniul Modify al meniului Bonus. Executați clic în ③ pentru a selecta copacul ca obiect ce urmează să fie editat. Fiind un bloc inserat, copacul este un obiect unitar, nu un set de linii. Blocurile vor fi prezentate în capitolul 12. Apăsați Enter pentru a încheia procesul de selecție. Executați clic cu butonul din dreapta, alegeți comanda Intersection și selectați centrul copacului ca punct de bază.

4. Specificați opțiunea Copy și executați clic în zona ④ pentru a indica punctul final al deplasării. Creați încă o copie, selectând ⑤ ca punct final al deplasării. Apăsați tasta Enter pentru a închide opțiunea Copy.

5. Specificați opțiunea Scale. Măriți imaginea copacului de aproximativ două ori, prin tragerea conturului său. Figura 11.15 vă prezintă aspectul copacului după această acțiune. Apăsați tasta Enter pentru a încheia comanda.

6. Alegeți Named Views din meniul View și restaurați vederea ALL. Alegeți Multiple Entity Stretch (Posibilități de suplimentare de deformare) din submeniul Modify al meniului Bonus.

7. Selectați ⑥ și ⑦ pentru a defini prima fereastră de intersecție. Selectați ⑧ și ⑨ pentru a defini a doua fereastră de intersecție. Apăsați tasta Enter pentru a încheia procesul de selecție.

8. Executați clic cu butonul din dreapta și alegeți comanda Intersection. Executați clic în ⑩ pentru a selecta punctul de sfârșit al liniei. Tastați **@90<90** pentru a defini al doilea punct al deformării. Figura 11.15 prezintă rezultatul final al comenzii Multiple Entity Stretch.

9. Salvați desenul. Ați terminat de editat acest desen, așa încât puteți să-l închideți.

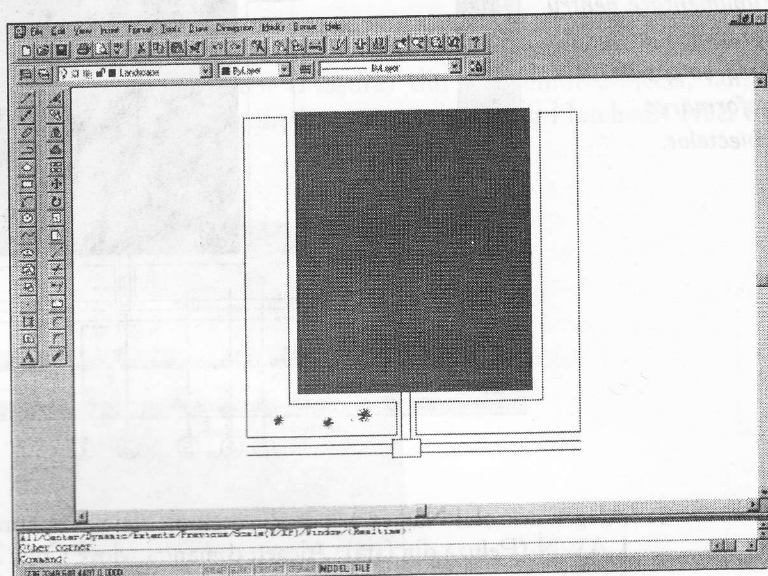


Figura 11.15

Rezultatul aplicării comenzilor Cookie Cutter Trim, Move Copy Rotate și Multiple Entity Stretch.

Editarea valorilor atributelor

Există două comenzi de editare specifice obiectelor atribut din blocurile inserate: DDATTE și ATTEDIT. Aceste două comenzi vor fi prezentate în secțiunile următoare.

Utilizarea comenzii DDATTE

Comanda DDATTE, pe care o puteți lansa alegând Single în submeniul Attribute, vă permite să schimbați valorile de text ale atributelor variabile incluse în blocurile inserate. După selectarea blocului inserat, este afișată caseta de dialog Edit Attributes, care prezintă prompturile și valorile de text curente ale atributelor (vezi fig. 11.16).

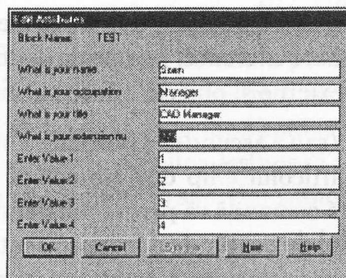


Figura 11.16
Comanda DDATTE afișează caseta de dialog Edit Attributes.

Dacă numărul atributelor este atât de mare încât acestea nu încap în caseta de dialog, puteți folosi butoanele Next și Previous pentru a afișa și celelalte seturi de atribute.

Utilizarea comenzii ATTEDIT

Dacă DDATTE vă permite să schimbați valorile de text ale atributelor, cu comanda ATTEDIT puteți schimba alte proprietăți ale atributelor inserate. Pentru a lansa comanda ATTEDIT, selectați articolul Global din submeniul Attribute. Sunteți întrebat dacă doriți să editați atributele pe rând. În cazul în care răspundeți No, puteți executa o operație de căutare și înlocuire a textului în cadrul atributelor selectate. Dacă răspundeți Yes, puteți schimba valoarea, poziția, înălțimea, unghiul de rotație, stilul și culoarea atributelor selectate.

Indiferent de răspunsul furnizat de dumneavoastră (Yes sau No), puteți opta pentru filtrarea atributelor selectate după numele blocului, numele etichetei de atribut sau valoarea atributului. Valoarea prestabilită a celor trei filtre este un asterisc (*), care indică faptul că nu va fi utilizat nici un filtru, și că vor fi acceptate atributele selectate de utilizator.

Capitolul 12, „Crearea și utilizarea blocurilor" prezintă pe larg atributele și modul de utilizare a acestora în blocurile inserate.

Editarea referințelor externe

NOU în V14

Există două comenzi de editare specifice referințelor externe: XBIND și XCLIP. Ambele vor fi prezentate în secțiunea următoare.

Asocierea referințelor externe

Comanda XBIND vă permite să importați sau să asociați un bloc, un stil de cotare, un strat, un tip de linie sau un stil de text definit într-o referință externă.

Pentru a lansa această comandă, trebuie să alegeți articolul Bind (Asociere) din submeniul External Reference. Caseta de dialog Xbind (vezi fig. 11.17) afișează toate referințele externe și obiectele care pot fi importate din fiecare.



Pentru a decupa (sau a ascunde) o porțiune a unui bloc inserat sau a unei referințe externe, alegeți articolul Clip din submeniul Object, lansând astfel comanda XCLIP. Această comandă vă permite să definiți o polilinie dreptunghiulară sau neregulată cu rolul de contur de decupare pentru blocurile sau referințele externe selectate. Porțiunea blocului inserat sau a referinței externe situată în afara conturului de decupare devine invizibilă. De asemenea, comanda XCLIP vă permite să activați sau să dezactivați operațiunea de decupare și să afișați sau să ascundeți conturul de decupare al obiectului selectat. Una dintre opțiuni, Clipdepth (Adâncimea de decupare), este destinată desenelor tridimensionale.

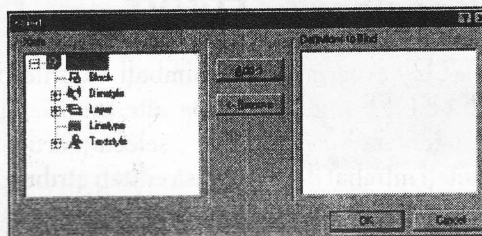


Figura 11.17

Caseta de dialog Xbind afișează referințele externe și obiectele care pot fi importate din fiecare.



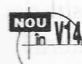
Puteți afișa contururile de decupare ale tuturor blocurilor inserate și ale referințelor externe, prin activarea variabilei de sistem XCLIPFRAME. Pentru a avea acces la această variabilă, alegeți articolul Frame (Cadru) din submeniul External References.

În capitolele 12 și 13, veți găsi mai multe informații referitoare la blocuri și referințe externe.

Editarea imaginilor

Există trei comenzi de editare specifice imaginilor: IMAGECLIP, IMAGEADJUST și TRANSPARENCY. În plus, imaginile sunt afectate de variabilele de sistem IMAGEFRAME și IMAGEQUALITY. Aceste comenzi și variabile de sistem vor fi prezentate în secțiunile următoare.

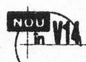
Decuparea imaginilor



Acum, aveți posibilitatea să decupați și porțiuni din imagini. Există o comandă specifică imaginilor, echivalentă cu XCLIP, și anume IMAGECLIP. Pentru a

lansa această comandă, alegeți articolul Image Clip din submeniul Object. Comanda IMAGECLIP vă permite să definiți o polilinie dreptunghiulară sau neregulată cu rolul de contur de decupare, să activați sau să dezactivați decuparea imaginilor, precum și să afișați sau să ascundeți conturul de decupare. Pentru a afișa cadrul de decupare al tuturor imaginilor, trebuie să activați variabila de sistem IMAGEFRAME, alegând articolul Frame din submeniul Image.

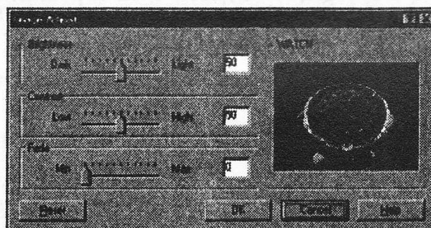
Ajustarea imaginilor

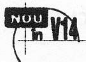


Submeniul Image vă oferă câteva comenzi de editare suplimentare. Dacă alegeți articolul Adjust, lansați comanda IMAGEADJUST, care afișează caseta de dialog Image Adjust (vezi fig. 11.18). În această casetă de dialog, puteți regla strălucirea, contrastul și afișarea gradată a culorii în imaginea selectată.

Figura 11.18

Comanda IMAGEADJUST afișează caseta de dialog Image Adjust.





Puteți accelera afișarea imaginilor, alegând configurația Draft (Schiță) pentru variabila IMAGEQUALITY. Accesul la această variabilă de sistem se obține selectând Quality din submeniul Image. IMAGEQUALITY afectează numai afișarea imaginilor pe ecranul monitorului, nu și tipărirea acestora la plotter, pentru care configurația este întotdeauna High quality.

Controlul transparenței

Unele formate ale fișierelor de imagine permit stabilirea transparenței pixelilor. Când transparența este activată, prin pixelii unei imagini puteți vedea imaginea de dedesubt. În mod prestabilit, imaginile sunt inserate cu transparența dezactivată. Activarea și dezactivarea transparenței se realizează cu ajutorul comenzii TRANSPARENCY, pe care o lansați selectând Transparency din submeniul Image.

Editarea multiliniilor

Comanda MLEDIT a fost concepută special pentru editarea obiectelor de tip multilinie. Pentru a lansa această comandă, selectați Multiline din submeniul Objects. Figura 11.19 prezintă caseta de dialog Multiline Edit Tools (Instrumente pentru editarea multiliniilor).

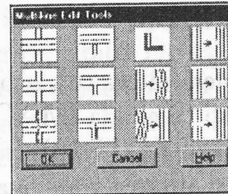


Figura 11.19

Comanda MLEDIT afișează caseta de dialog Multiline Edit Tools.

MLEDIT vă permite să finisați diferite tipuri de intersecții a două multilinii, să eliminați sau să adăugați puncte de vertex și să inserați sau să refaceți tăieturi pe o multilinie. Multiliniile sunt prezentate pe larg în capitolul 9, „Crearea obiectelor complexe".

Editarea poliliniilor

Comanda PEDIT este destinată editării poliliniilor. Pentru a lansa această comandă, alegeți Polyline din submeniul Object. Iată ce acțiuni puteți executa cu comanda PEDIT:

- Crearea unei polilinii dintr-o linie sau un arc selectat
- Închiderea unei polilinii deschise (opțiunea Close) sau deschiderea unei polilinii închise (opțiunea Open)
- Adăugarea unor segmente suplimentare poliliniei selectate (opțiunea Join)
- Modificarea lățimii poliliniei (opțiunea Width)
- Stabilirea configurației tipului de linie generat (opțiunea Ltype gen)
- Ajustarea curbelor de tip arc după o polilinie (opțiunea Fit)
- Ajustarea curbelor spline după o polilinie (opțiunea Spline)
- Ștergerea curbelor de tip arc sau spline ajustate după polilinii (opțiunea Decurve)
- Mutarea, ștergerea sau adăugarea punctelor de vertex (opțiunea Vertex)

Poliliniile sunt prezentate pe larg în capitolul 8, „Crearea poliliniilor și a curbelor spline".

Editarea curbelor spline

Comanda SPLINEDIT este destinată editării curbelor spline. Pentru a lansa această comandă, alegeți Spline din submeniul Object. Iată ce acțiuni puteți executa cu comanda SPLINEDIT:

- Editarea punctelor de ajustare ale unei curbe spline (opțiunea Fit Data)
- Deschiderea sau închiderea unei curbe spline (opțiunile Open și Close)
- Mutarea punctelor de vertex ale unei curbe spline (opțiunea Move)
- Stabilirea numărului de puncte de control și a ponderii acestora (opțiunea Refine)
- Inversarea sensului curbei spline (opțiunea Reverse)

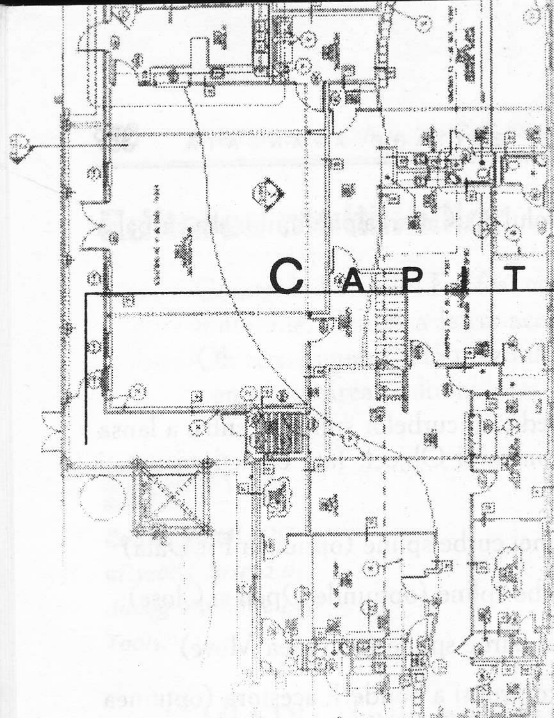
Curbele spline sunt prezentate pe larg în capitolul 8, „Crearea poliliniilor și a curbelor spline".

Editarea obiectelor de tip text și mtext

Comanda DDEDIT este destinată editării obiectelor de tip text și mtext. Pentru a lansa această comandă, alegeți articolul Spline din submeniul Object. În cazul în care este selectat un obiect de tip text, apare un rând de editare a textului. Dacă este selectat un obiect mtext, pe ecran apare caseta de dialog Multiline Text Editor. Editarea textului este prezentată pe larg în capitolul 16.

Rezumat

Cu aceasta, discuția despre comenzile generale de editare s-a încheiat. În capitolul de față, au fost prezentate și comenzile de editare specifice anumitor obiecte. Pentru mai multe informații referitoare la modul de utilizare și la situațiile care impun folosirea acestor comenzi, consultați capitolele la care se face trimitere în text. În continuare, veți învăța despre crearea și utilizarea blocurilor, instrumente care pot contribui la creșterea eficienței de lucru.



CAPITOLUL 12

CREAREA ȘI UTILIZAREA BLOCURILOR

de Bill Burchard

Blocurile reprezintă o componentă foarte importantă a programului AutoCAD. Ele vă permit să definiți un obiect (sau o colecție de obiecte) pe care să-l inserați în desen în mod repetat, evitând astfel redesenarea lui de la zero. Blocurile conduc la o reducere semnificativă a dimensiunii fișierului ce conține desenul. Și, ceea ce este și mai important, dacă un desen conține sute de inserări ale unui bloc care trebuie editat, AutoCAD vă solicită să editați doar definiția blocului original. După redefinire, toate exemplarele blocului inserat sunt actualizate automat. Modificările efectuate apar instantaneu. În plus, unui bloc îi pot fi atașate atribute, ceea ce asigură un mijloc de creare și de extragere ulterioară a unor date utile, specifice unei anumite inserări.

Pentru a profita din plin de avantajele oferite de inserarea blocurilor, este necesar să cunoașteți mai întâi natura acestora. După ce veți înțelege funcționarea lor și modalitățile prin care pot fi gestionate corespunzător, veți ști să solicitați programului AutoCAD să execute automat operații plicticoase, de rutină, ceea ce va influența pozitiv eficiența dumneavoastră de lucru.

În acest capitol, vor fi discutate următoarele subiecte:

- Importanța înțelegerii conceptului de bloc
- Ce se întâmplă cu baza de date din AutoCAD la definirea unui bloc?
- Importanța sistemului UCS curent la definirea unui bloc
- Diferite metode de inserare a blocurilor
- Cum utilizează AutoCAD tabelul blocurilor pentru a crea obiectul inserat?
- Efectul creării blocurilor pe un strat obișnuit
- Efectul creării blocurilor pe stratul 0
- Avantajul creării blocurilor complexe din blocuri mai simple
- Problema redefinirii blocurilor imbricate, cu comanda INSERT=
- Importanța gestionării blocurilor cu ajutorul bibliotecilor
- Crearea unei biblioteci de blocuri din definițiile blocurilor existente
- Inserarea blocurilor dintr-o bibliotecă prin tragere și plasare cu mouse-ul
- Crearea unei casete de dialog Image Tile Menu pentru selectarea grafică a obiectelor dintr-o bibliotecă de blocuri

Ce sunt blocurile?

Un *bloc* este o colecție de obiecte individuale, combinate într-un obiect mai mare. Pentru comparație, imaginați-vă că blocul este părintele dintr-o familie, iar obiectele individuale sunt descendenții acestuia. Deși copiii au trăsături specifice (în cazul nostru culoare, strat și tip de linie), ei seamănă și cu părintele lor, care are propriile trăsături de culoare, strat și tip de linie.

Faptul că atât blocul (părintele), cât și obiectele individuale (descendenții) au proprietăți de culoare, strat și tip de linie specifice, relevă importanța înțelegerii modului în care aceste proprietăți sunt afectate de anumite condiții. De exemplu, să presupunem că un bloc este format din câteva obiecte-descendent și că fiecare obiect-descendent a fost creat pe un alt strat. Straturile obiectelor-descendent pot fi înghețate în mod individual. Dacă unul dintre aceste straturi este înghețat, va fi înghețat și obiectul-descendent pe care îl conține, devenind astfel invizibil. Celelalte obiecte-descendent vor rămâne însă vizibile, deoarece straturile pe care au fost create sunt dezghețate. În schimb, dacă blocul părinte este inserat pe

propriul său strat și acesta este înghețat, toate obiectele-descendent devin invizibile, chiar dacă straturile acestora sunt dezghețate.

De exemplu, figura 12.1 prezintă un bloc alcătuit din trei obiecte-descendent. Blocul părinte este inserat pe stratul Parent. În momentul selectării lor pentru definirea blocului, dreptunghiul, triunghiul și cercul se găseau pe straturi separate: Rectangle, Triangle și Circle.

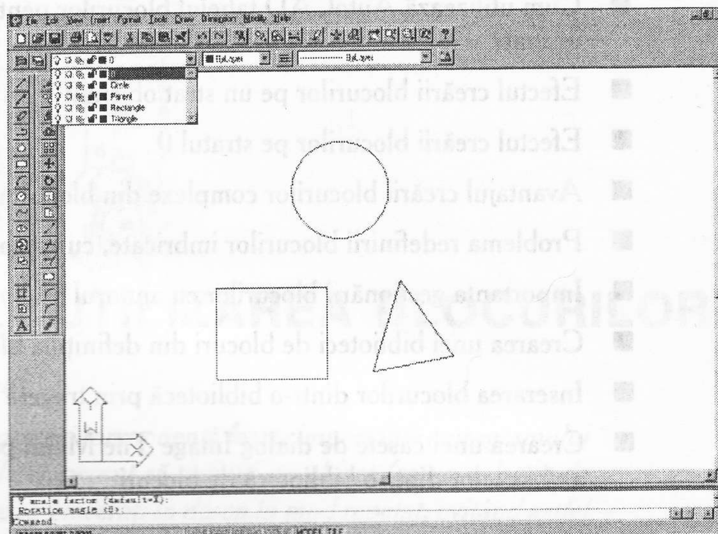


Figura 12.1

Blocul părinte și cele trei obiecte-descendent.

Dacă este înghețat stratul Triangle (Triunghi), dispare doar obiectul triunghi, așa cum se observă în figura 12.2. Acesta devine invizibil, cu toate că este o componentă a altui obiect – obiectul bloc inserat.

În schimb, dacă este înghețat stratul Parent (Părinte), dispar toate obiectele-descendent, așa cum se observă în figura 12.3. Acum este evidentă diferența dintre înghețarea stratului unui obiect-descendent și a celui pe care se află părintele acestuia.

Acest exemplu ilustrează doar una dintre condițiile care pot influența comportamentul și aspectul unui bloc. Înțelegerea regulilor pe care se bazează aceste condiții este esențială pentru folosirea eficientă a blocurilor și îmbunătățirea performanțelor de lucru.

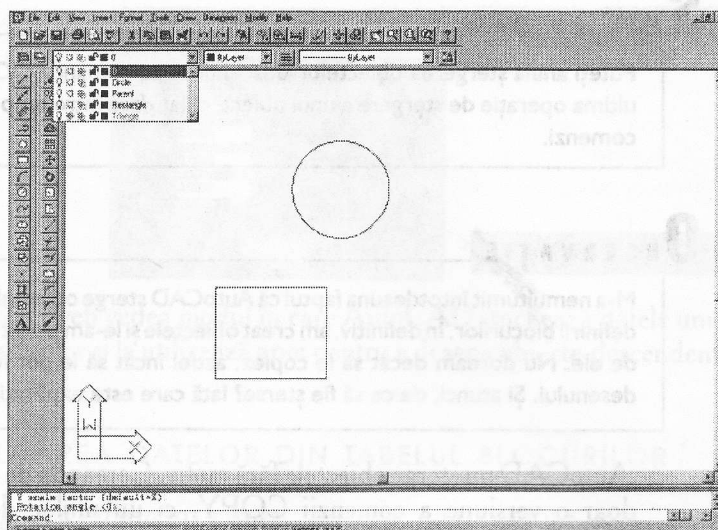


Figura 12.2

Blocul părinte cu stratul Triangle înghețat.

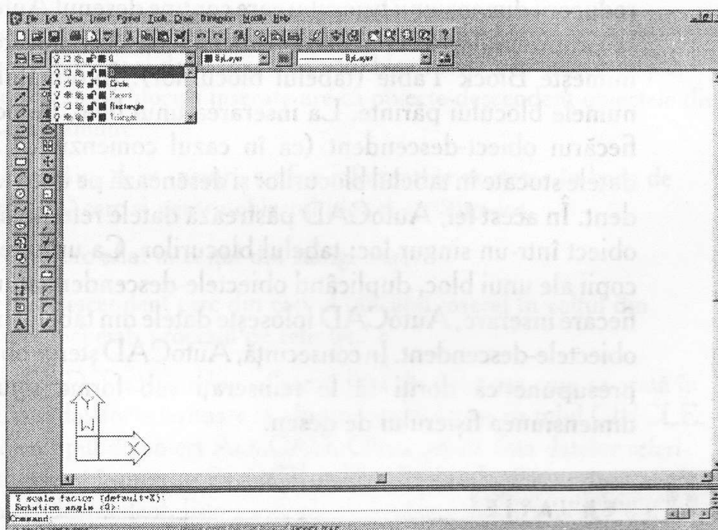


Figura 12.3

Când stratul Parent este înghețat, blocul inserat dispare.

Definirea blocurilor

Ce se întâmplă cu desenul la definirea unui nou bloc? Dacă ați mai creat blocuri până acum, știți că obiectele-descendent selectate pentru a intra în componența blocului dispar de pe ecran. Acest lucru se întâmplă deoarece AutoCAD le șterge automat după ce le utilizează la definirea unui bloc.

SFAT AVIZAT

Puteți anula ștergerea obiectelor-descendent cu comanda OOPS. Aceasta anulează ultima operație de ștergere a unui obiect, chiar dacă între timp au fost executate alte comenzi.

OBSERVAȚIE

M-a nemulțumit întotdeauna faptul că AutoCAD șterge obiectele selectate în vederea definirii blocurilor. În definitiv, am creat obiectele și le-am plasat acolo unde era nevoie de ele. Nu doream decât să le copiez, astfel încât să le pot folosi și în altă parte a desenului. Și atunci, de ce să fie șterse? Iată care este explicația:

AutoCAD nu șterge obiectele fără motiv. Comanda de creare a unui bloc nu este doar o versiune a comenzii COPY, ci un mijloc de a copia o colecție de obiecte-descendent astfel încât fișierul să ocupe mai puțin spațiu pe disc. În scopul reducerii dimensiunii fișierului care conține desenul AutoCAD, datele referitoare la proprietățile fiecărui obiect-descendent sunt stocate în ceea ce AutoCAD numește Block Table (tabelul blocurilor). Informațiile sunt păstrate aici sub numele blocului părinte. La inserarea unui bloc, în loc să copieze proprietățile fiecărui obiect-descendent (ca în cazul comenzii COPY), AutoCAD preia datele stocate în tabelul blocurilor și desenează pe baza acestora obiectele-descendent. În acest fel, AutoCAD păstrează datele referitoare la proprietățile fiecărui obiect într-un singur loc: tabelul blocurilor. Ca urmare, puteți insera mai multe copii ale unui bloc, duplicând obiectele-descendent atunci când este necesar. La fiecare inserare, AutoCAD folosește datele din tabelul blocurilor pentru a desena obiectele-descendent. În consecință, AutoCAD șterge obiectele originale, deoarece presupune că doriți să le reinserați sub forma unui bloc, reducând astfel dimensiunea fișierului de desen.

OBSERVAȚIE

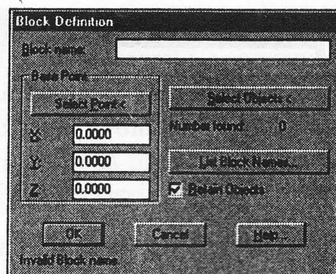


AutoCAD 14 conține o nouă comandă, numită BMAKE. Aceasta afișează caseta de dialog Block Definition (vezi fig. 12.4), care vă permite să definiți un bloc prin:

- Specificarea numelui blocului
- Specificarea punctului de bază al inserării blocului
- Specificarea obiectelor care vor fi incluse în noul bloc
- Prezentarea unei liste cu numele blocurilor într-o casetă de dialog separată
- Prevenirea ștergerii obiectelor utilizate la definirea blocului

Figura 12.4

Comanda BMAKE afişează caseta de dialog Block Definition.



În exerciţiul următor, veţi vedea modul în care AutoCAD stochează datele unui bloc în tabelul blocurilor şi le utilizează apoi pentru a desena obiecte-descendent.

VIZUALIZAREA DATELOR DIN TABELUL BLOCURILOR

1. Deschideţi desenul 12DWG01.DWG, aflat pe discul CD-ROM ce însoţeşte cartea.

   Acest desen conţine cinci obiecte: un cerc, un triunghi şi un dreptunghi în partea de sus a ecranului şi două obiecte de tip bloc inserat, în partea de jos. Fiecare dintre cele două blocuri inserate are ca obiecte-descendent obiectele din partea de sus a ecranului.

2. Alegeţi Tools, Inquiry, List, pentru a afişa informaţiile existente în baza de date pentru obiectul cerc şi pentru obiectul bloc din stânga-jos.
3. Selectaţi obiectul cerc aflat în colţul din stânga-sus.
4. Selectaţi obiectul-descendent cerc din cadrul blocului inserat în colţul din stânga-jos şi apoi încheiaţi procesul de selecţie.
5. Fereastra AutoCAD Text Window afişează lista de date, aşa cum se arată în figura 12.5. Lista datelor referitoare la obiectul cerc începe cu titlul CIRCLE. Acest titlu indică tipul de obiect AutoCAD. Observaţi că lista datelor referitoare la blocul inserat începe cu BLOCK REFERENCE. Chiar dacă aţi selectat un obiect-descendent, lista conţine datele obiectului părinte.

În continuare, veţi utiliza o funcţie AutoLISP pentru a selecta cele trei obiecte cerc. Această funcţie selectează atât obiectele individuale , cât şi obiectele-descendent imbricate în blocuri sau în referinţe externe. Apoi, afişează datele pe care le foloseşte AutoCAD pentru a desena obiectele pe ecran.

6. La promptul de comandă, tastaţi **(nentsel)**.
7. Selectaţi obiectul-descendent cerc din blocul inserat în stânga-jos.
8. La promptul de comandă, tastaţi din nou **(nentsel)**.
9. Selectaţi obiectul-descendent cerc din blocul inserat în dreapta-jos.

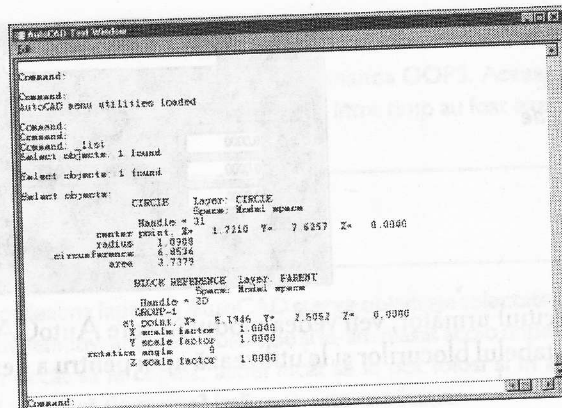


Figura 12.5

Fereastra AutoCAD Text Window afișează lista cu datele obiectelor selectate.

10. La promptul de comandă, tastați din nou **(nentsel)**.
11. Selectați obiectul cerc aflat în colțul din stânga-sus.
12. Apăsați tasta F2 pentru a afișa fereastra AutoCAD Text Window.

Fereastra AutoCAD Text Window prezintă lista de date a obiectului selectat. În figura 12.6, puteți vedea o astfel de listă. Fiecare listă de date afișată de AutoCAD începe cu numele entității respective și conține diferite tipuri de date, dispuse în grupuri separate prin paranteze. Numele entității este creat de AutoCAD și este salvat odată cu desenul. Fiecare nume de entitate reprezintă un identificator unic. AutoCAD nu folosește același nume de două ori în cadrul unui desen. Când o entitate este ștearsă, numele acesteia este retras.

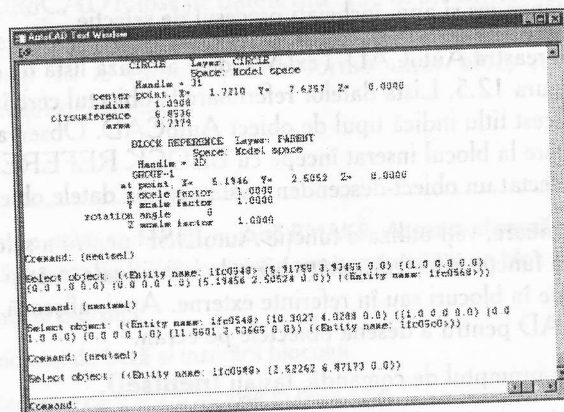


Figura 12.6

Lista datelor referitoare la obiectele cerc selectate.

Observați numele de entitate care apare la începutul fiecărei liste din figura 12.6. Primele două liste afișează același nume de entitate, 1fc0548. Dacă AutoCAD nu folosește două nume identice în același desen, cum este posibil ca aici, două

entități diferite să aibă același nume? Acest lucru se întâmplă deoarece obiectelor cerc alese în fiecare dintre blocurile inserate le corespunde același bloc de date din tabelul blocurilor. De asemenea, puteți observa că, deși la definirea obiectului-descendent cerc a fost utilizat cercul din stânga-sus, AutoCAD a creat un nou set de date ale cercului pentru definiția blocului. Așa se explică de ce lista datelor referitoare la obiectul cerc începe cu un alt nume, 1fc0588.

Acest exemplu este edificator pentru modul în care definițiile de bloc contribuie la reducerea dimensiunii fișierului de desen. Datorită faptului că AutoCAD utilizează aceleași date din tabelul blocurilor ori de câte ori desenează obiectul-descendent, aceste date apar într-un singur loc, nu ca în cazul folosirii comenzii COPY, când fiecărui exemplar îi corespunde un set de date.

Exemplul anterior furnizează și o explicație a faptului că AutoCAD poate actualiza instantaneu sute de blocuri. La redefinirea unui bloc, datele corespunzătoare din tabelul blocurilor sunt modificate. Ca urmare, când AutoCAD redesenează blocul inserat, utilizează noile date pentru obiectele-descendent.

Efectul sistemului UCS curent asupra definițiilor de bloc

Când creați un bloc, trebuie să definiți punctul de bază al inserării sale. Coordonatele acestui punct sunt relative la obiectul bloc și sunt stabilite la 0,0,0. Ca urmare, atunci când definiți punctul de bază al inserării blocului, chiar dacă selectați coordonatele 100,100,100 în sistemul UCS (sistemul de coordonate de utilizator) curent, AutoCAD ignoră aceste valori și stochează punctul 0, 0, 0 ca punct de bază al inserării atât în spațiul hârtie, cât și în spațiul model. Când acest bloc este exportat ca desen individual, cu comanda WBLOCK, punctul de bază al inserării va fi punctul 0,0,0 din sistemul WCS (sistemul de coordonate universal) al noului desen. Această caracteristică asigură predictibilitatea inserării blocurilor.

Pentru a demonstra că AutoCAD redefinește punctul de bază al inserării blocului în punctul de coordonate 0,0,0, exercițiul următor prezintă lista datelor referitoare la două obiecte diferite. Primul obiect este un cerc, al cărui centru are coordonatele 100,100,100. Al doilea obiect este un bloc inserat în punctul 95,100,100. Definiția blocului folosește același cerc. Punctul de bază al inserării este definit în centrul cercului.

COMPARAREA COORDONATELOR CELOR DOUĂ CERCURI

1. Deschideți desenul 12DWG02.DWG, aflat pe discul CD-ROM ce însoțește cartea. Desenul conține cele două cercuri. Cercul din dreapta are centrul în punctul de coordonate 100,100,100.

În continuare, veți vizualiza datele referitoare la obiecte folosind funcții AutoLISP.

2. La promptul de comandă, tastați **(entget (car (entsel)))**.
3. Selectați cercul din dreapta.
4. Apăsați tasta F2.

   Se deschide fereastra AutoCAD Text Window, în care sunt afișate datele obiectului cerc. Fiecare set de paranteze conține, de obicei, două valori separate prin virgulă (o pereche de date). Cifra din stânga este codul de grup, care indică tipul de date din interiorul parantezei. În dreapta, apare o cifră sau un șir de caractere indicând valoarea codului de grup.

   De exemplu, codul de grup 0 reprezintă tipul de obiect. În acest caz, este vorba despre un obiect CIRCLE (cerc). Există un set de paranteze care conține mai mult decât o pereche de date. Codul său de grup este 10, ceea ce indică faptul că datele se referă la coordonatele obiectului. Acestea sunt prezentate în ordinea X,Y,Z și definesc centrul cecului în punctul 100.0,100.0,100.0.

Pentru comparație, veți vizualiza acum datele obiectului bloc inserat.

5. La promptul de comandă, tastați **(entget (car (entsel)))**.
6. Selectați cercul din stânga.
7. Apăsați tasta F2.

În acest caz, codul de grup 0 indică un obiect INSERT, care este o referință de bloc. Codul de grup 2 indică numele definiției de bloc. În cazul de față, definiția blocului poartă numele C1. Observați valorile coordonatelor indicate de codul de grup 10. Acestea sunt 95.0,100.0,100.0 și reprezintă punctul de inserare a blocului în spațiul model.

În sfârșit, puteți vizualiza coordonatele obiectului-descendent.

8. La promptul de comandă, tastați **(entget (car (nentsel)))**. Remarcați caracterul n din fața cuvântului entsel.

   Numele funcției nentsel provine din cuvintele nested entity selection (selectarea entităților imbricate). Cu această funcție, pot fi selectate obiectele-descendent (imbricate) din cadrul blocurilor. Pentru a selecta obiecte părinte (inserate), se folosește funcția entsel, al cărei nume provine din cuvintele entity selection (selectarea entităților).

9. Selectați cercul din stânga.

10. Apăsați tasta F2.

OBSERVAȚIE

La definirea punctului de bază al inserării blocului, AutoCAD nu ține cont de coordonatele UCS curente din spațiul hârtie și spațiul model.

Observați că, în acest caz, codul de grup 10 conține coordonatele 0.0,0.0,0.0, deoarece AutoCAD redefinește coordonatele punctului de inserare în 0,0,0. Aceasta se întâmplă chiar dacă cercul original utilizat la definirea blocului (cercul din dreapta) are centrul în punctul 100.0,100.0,100.0. Figura 12.7 prezintă rezultatele exercițiului precedent.

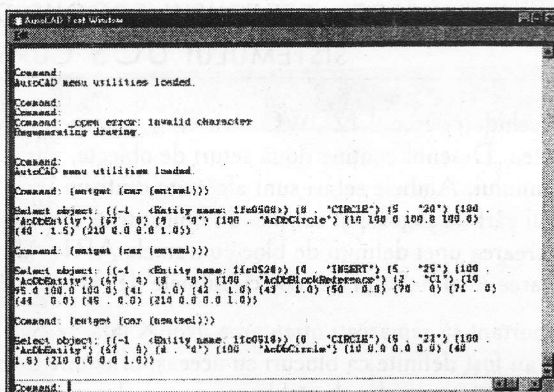


Figura 12.7

Perechile de date ale obiectelor selectate.

SFAT AVIZAT

Când definiți punctul de bază pentru inserarea unui nou bloc, AutoCAD redefinește temporar originea sistemului UCS în punctul selectat de dumneavoastră.

Pe lângă modul în care AutoCAD utilizează coordonatele sistemului UCS curent la definirea unui bloc, trebuie să cunoașteți și efectul pe care îl are orientarea axei X a sistemului UCS curent asupra unghiului folosit la inserarea blocului în desen.

La crearea unui bloc, AutoCAD utilizează sistemul UCS curent pentru a determina unghiul de inserare. Acest unghi este măsurat față de axa X a sistemului UCS curent și este atribuit blocului ca axă X a sistemului WCS. Prin urmare, atunci când definiți un bloc, îi atribuiți propria valoare WCS. Dacă aces bloc este apoi exportat ca desen individual, cu comanda WBLOCK, direcția axei X a sistemului WCS din noul desen coincide cu direcția axei X a sistemului UCS

utilizat la definirea blocului. Înțelegerea acestei proprietăți este importantă pentru inserarea corectă a blocurilor pe care le creați. Chiar dacă puteți defini o rotire a blocului după inserare, există comenzi care inserează automat mai multe copii ale unui bloc, dar nu oferă și posibilitatea de a stabili unghiul de rotație. În astfel de cazuri, dacă unghiul de rotație nu este stabilit corect la crearea blocului, veți fi nevoit să editați rotația fiecărui bloc în parte. Poziționarea corectă a axei X din sistemul UCS față de blocul pe care îl creați permite inserarea rapidă a blocurilor, cu o intervenție minimă din partea utilizatorului, ceea ce asigură o eficiență ridicată.

Pentru a ilustra efectul orientării sistemului UCS curent, veți insera două blocuri vârf de săgeată într-un desen existent.

Examinarea efectului produs de orientarea sistemului UCS curent

1. Deschideți desenul 12DWG03.DWG, aflat pe discul CD-ROM ce însoțește cartea. Desenul conține două seturi de obiecte, afișate în partea dreaptă a ecranului. Ambele seturi sunt alcătuite dintr-un poligon închis, care are forma unui vârf de săgeată și conține un obiect text. Primul set de obiecte a fost folosit la crearea unei definiții de bloc cu numele AR1. Al doilea set a fost folosit la crearea unei definiții de bloc cu numele de AR2.

Este important să remarcați orientarea axei X față de cele două vârfuri de săgeată. Ambele au fost definite ca blocuri cu aceeași orientare a sistemului UCS. Ca urmare, la inserarea celor două blocuri, veți vedea efectul orientării sistemului UCS curent asupra obiectelor respective.

Acum, veți insera blocul AR1.

2. Alegeți articolul Block din meniul Insert. Se deschide caseta de dialog Insert.
3. Executați clic pe butonul Block. Se deschide caseta de dialog Defined Blocks (Blocuri definite).
4. Selectați blocul AR1.
5. Executați clic pe OK pentru a închide caseta de dialog Defined Blocks, apoi executați din nou clic pe OK pentru a închide caseta de dialog Insert.

   Caseta de dialog se închide și apare obiectul inserat AR1. Observați că vârful de săgeată este orientat în aceeași direcție ca și obiectul AR1 original, afișat în dreapta-jos.
6. Alegeți locul în care va fi inserat vârful de săgeată și acceptați valorile prestabilite pentru scara și unghiul de rotație.

Acum, veți insera blocul AR2.

7. Alegeți articolul Block din meniul Insert pentru a deschide caseta de dialog Insert.
8. Executați clic pe butonul Block pentru a deschide caseta de dialog Defined Blocks.
9. Selectați blocul AR2.
10. Executați clic pe OK pentru a închide caseta de dialog Defined Blocks, apoi executați din nou clic pe OK pentru a închide caseta de dialog Insert.

   Caseta de dialog se închide și apare obiectul inserat AR2. Observați că vârful de săgeată este orientat în aceeași direcție ca și obiectul AR2 original, afișat în dreapta-sus.

11. Alegeți locul în care va fi inserat vârful de săgeată și acceptați valorile prestabilite pentru scara și unghiul de rotație.

Desenul dumneavoastră ar trebui să fie asemănător cu cel din figura 12.8.

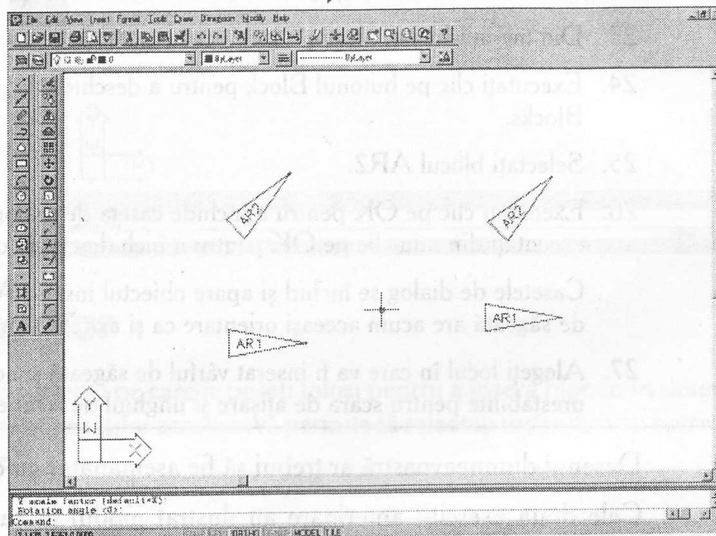


Figura 12.8

Cele două blocuri vârf de săgeată au fost inserate.

Acum, veți roti sistemul WCS în jurul axei Z și veți redefini blocul AR2.

12. Din meniul Tools, alegeți UCS, Z Axis Rotate.
13. La apariția promptului, introduceți valoarea **45**.

   Observați că axa X a devenit paralelă cu setul AR2.

14. Din meniul Draw, alegeți Block, Make (Creare bloc). Se deschide caseta de dialog Block Definition.
15. Tastați **AR2** în caseta de text Block Name.

16. Executați clic pe butonul Select Point (Selectează punctul).
17. Selectați partea ascuțită a vârfului de săgeată, utilizând saltul la obiecte în modul End Point.
18. Executați clic pe butonul Select Objects (Selectează obiectele).
19. Selectați cele două obiecte AR2.
20. Executați clic pe OK.
21. Executați clic pe butonul Redefine pentru a închide caseta de dialog Warning.

    AutoCAD redefinește blocul AR2 folosind direcția axei X a sistemului UCS curent și regenerează desenul. Dacă obiectul AR2 a fost șters de pe ecran, tastați **OOPS** la promptul de comandă pentru a anula ștergerea.

În continuare, veți reveni din sistemul UCS în sistemul WCS și veți insera blocul AR2.

22. Din meniul Tools, alegeți UCS, World (Universal).
23. Din meniul Insert, alegeți Block pentru a deschide caseta de dialog Insert.
24. Executați clic pe butonul Block pentru a deschide caseta de dialog Defined Blocks.
25. Selectați blocul AR2.
26. Executați clic pe OK pentru a închide caseta de dialog Defined Blocks. Apoi, executați din nou clic pe OK pentru a închide caseta de dialog Insert.

    Casetele de dialog se închid și apare obiectul inserat AR2. Observați că vârful de săgeată are acum aceeași orientare ca și axa X a sistemului WCS.
27. Alegeți locul în care va fi inserat vârful de săgeată și acceptați valorile prestabilite pentru scara de afișare și unghiul de rotație.

Desenul dumneavoastră ar trebui să fie asemănător cu cel din figura 12.9.

Cele două exerciții anterioare au ilustrat modul în care AutoCAD folosește sistemul UCS curent la redefinirea unui bloc. Atât punctul de bază al inserării, cât și axa X a sistemului UCS curent afectează prima apariție a blocului inserat. Dacă înțelegeți rolul jucat de acești doi factori, puteți să controlați modul de inserare a blocului în desen, să reduceți la minimum intervențiile utilizatorului și, astfel, să lucrați mai eficient.

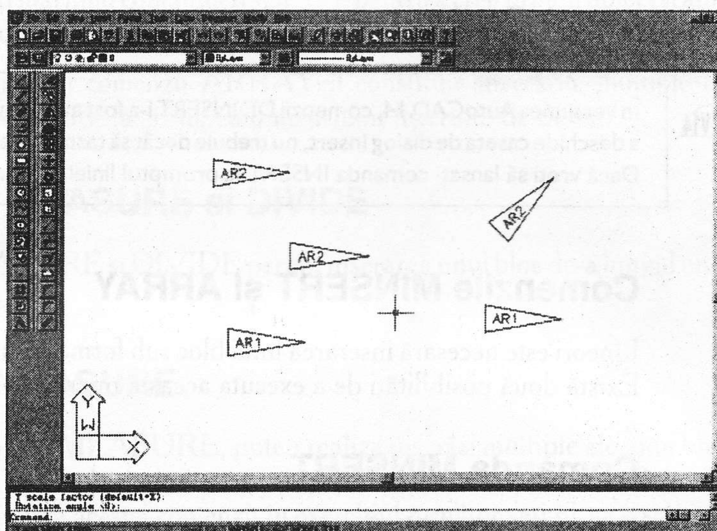
SFAT AVIZAT

Puteți stabili scara de afișare și unghiul de rotație al blocului înainte de inserare. Dacă vreți să folosiți această caracteristică, tastați -I la promptul de comandă pentru a lansa comanda Insert. Selectați blocul ce urmează să fie inserat. Când AutoCAD solicită

punctul de inserare, tastați S pentru a stabili scara de afișare sau R pentru a stabili unghiul de rotație. AutoCAD solicită valorile corespunzătoare și apoi afișează prompturile obișnuite ale comenzii INSERT. În acest fel, puteți să vizualizați blocul după modificarea scării de afișare sau a unghiului de rotație și, în cazul în care noile valori nu sunt corecte, să anulați comanda și să reluați secvența S și R.

Figura 12.9

A fost inserat blocul AR2 redefinit.



Inserarea blocurilor

Există mai multe comenzi pe care le puteți folosi pentru a insera blocuri în desen. Cunoașterea particularităților acestora vă permite să selectați instrumentul potrivit în fiecare situație.

Comenzile INSERT și DDINSERT

Comenzile INSERT și DDINSERT sunt utilizate la inserarea blocurilor. Comanda INSERT solicită informațiile de inserare la linia de comandă, în timp ce comanda DDINSERT solicită aceleași informații prin intermediul casetelor de dialog. Caseta de dialog DDINSERT vă ajută să selectați blocurile stocate în tabelul corespunzător desenului curent. De asemenea, DDINSERT permite căutarea blocurilor stocate în afara desenului curent, folosind calea și numele de desen.

SFAT AVIZAT

Când folosiți fișiere script pentru executarea acțiunilor repetitive, trebuie să lucrați cu comanda INSERT, deoarece instrucțiunile din fișierul script nu pot fi transferate într-o casetă de dialog. Acest lucru este valabil și în cazul rutinelor AutoLISP. În schimb, când inserați blocuri în cadrul unei sesiuni de desenare obișnuite, este preferabilă comanda DDINSERT.

OBSERVAȚIE

NOU în V14

În versiunea AutoCAD 14, comenzii DDINSERT i-a fost atribuit un pseudonim. Pentru a deschide caseta de dialog Insert, nu trebuie decât să tastați I la promptul de comandă. Dacă vreți să lansați comanda INSERT la promptul liniei de comandă, tastați -I.

Comenzile MINSERT și ARRAY

Uneori este necesară inserarea unui bloc sub forma unei matrice deptunghiulare. Există două posibilități de a executa această operație.

Comanda MINSERT

Comanda MINSERT este o combinație a comenzilor INSERT și ARRAY. La lansarea ei, primele prompturi ale liniei de comandă sunt cele care apar în mod obișnuit la inserarea blocurilor. Apoi, apar prompturile specifice creării unei matrice. Singura deosebire constă în faptul că MINSERT creează doar matrice dreptunghiulare. Prin urmare, nu există o opțiune care să vă dea posibilitatea de a alege între crearea unei matrice dreptunghiulare sau polare.

Un dezavantaj al acestei comenzi îl constituie faptul că obiectul MINSERT nu poate fi explodat. Dacă vreți să modificați poziția obiectelor-descendent, obiectul MINSERT trebuie șters și reinserat. În schimb, această comandă oferă avantajul unui spațiu mic de definire a obiectelor MINSERT, ceea ce contribuie la reducerea dimensiunii fișierului de desen, chiar într-o proporție spectaculoasă. De exemplu, folosirea comenzii MINSERT pentru inserarea unui bloc simplu sub forma unei matrice 100x100 influențează nesemnificativ, sau chiar deloc, dimensiunea fișierului. În schimb, dacă această inserare este realizată cu comanda ARRAY, dimensiunea fișierului poate crește cu 0,5 M sau chiar mai mult.

Dacă apar situații în care trebuie să inserați o matrice de blocuri și nu este necesară explodarea obiectelor, vă sugerez să utilizați comanda MINSERT. În rest, folosiți comanda ARRAY, care este prezentată în secțiunea următoare.

Comanda ARRAY

Comanda ARRAY are același efect ca și comanda MINSERT, dar vă oferă mai multe posibilități. Puteți alege între crearea unei matrice dreptunghiulare sau polare. De asemenea, după crearea matricei, aveți posibilitatea să realizați explodarea obiectelor inserate în mod individual, sau să le mutați independent de celelalte obiecte Insert. Pentru a executa comanda ARRAY în cazul unui bloc, trebuie să utilizați mai întâi comanda INSERT pentru a crea primul obiect și abia apoi să lansați comanda ARRAY pentru a crea matricea.

Dezavantajul utilizării comenzii ARRAY îl constituie inserările multiple de obiecte bloc, care conduc la creșterea dimensiunii fișierului de desen.

Comenzile MEASURE și DIVIDE

Comenzile MEASURE și DIVIDE permit inserarea unui bloc de-a lungul unei căi.

Comanda MEASURE

Cu ajutorul comenzii MEASURE, puteți realiza inserări multiple ale unui bloc de-a lungul unui obiect de tip linie, arc sau polilinie, la o distanță dată. Pentru a experimenta utilizarea acestei comenzi, în exercițiul următor veți plasa o serie de dreptunghiuri de-a lungul axei unei străzi. Prin crearea unui bloc dintr-un dreptunghi și inserarea lui la distanțele corespunzătoare de-a lungul liniei mediane a căii, puteți obține rapid o serie de șabloane. Acestea vor putea fi utilizate la definirea diferitelor secțiuni ale proiectului.

UTILIZAREA COMENZII MEASURE PENTRU A PLASA O SERIE DE BLOCURI DE-A LUNGUL UNEI CĂI

1. Deschideți desenul 12DWG04.DWG, aflat pe discul CD-ROM ce însoțește cartea.

   Acest fișier conține axa unei străzi obișnuite și liniile care delimitează ampriza. În tabelul blocurilor, există un bloc numit Viewport. Acesta este un dreptunghi, având plasat în centrul său punctul de bază al inserării. Dreptunghiul are lățimea de 400 de picioare (122 m) și lungimea de 1000 de picioare (305 m).

Veți utiliza comanda MEASURE pentru a insera exemplare ale acestui bloc de-a lungul axei străzii, la distanțe de 800 de picioare (244 m).

2. Tastați **MEASURE** la promptul de comandă.

3. Selectați axa roșie a străzii.
4. Tastați **B** pentru a selecta obiectul bloc.
5. Tastați numele blocului: **Viewport**.
6. Tastați **Y** pentru a alinia blocul cu obiectul selectat.
7. Introduceți valoarea distanței: **800**.

   AutoCAD desenează blocul Viewport de-a lungul axei străzii, la distanțe de 800 de picioare, așa cum se arată în figura 12.10.

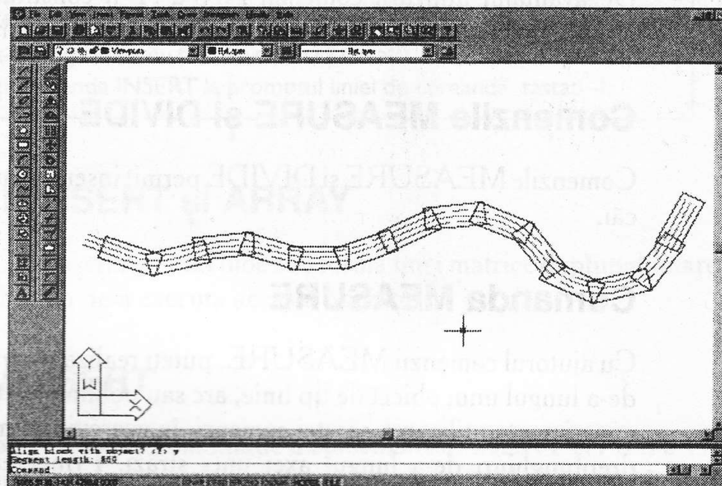


Figura 12.10

Comanda MEASURE plasează blocul Viewport de-a lungul unei căi.

Comanda DIVIDE

Comanda DIVIDE permite inserarea repetată a unui bloc de-a lungul unui obiect linie, arc sau polilinie. Să presupunem că trebuie să desenați mai multe guri de vizitare de-a lungul axei străzii din exemplul anterior. Având deja creat un bloc Manhole (gură de vizitare), puteți utiliza comanda DIVIDE pentru a insera 30 de exemplare ale acestuia de-a lungul axei.

Utilizarea comenzii DIVIDE pentru a insera 30 de guri de vizitare de-a lungul unei căi

1. Continuați desenul anterior.
2. Tastați **DIVIDE** la promptul de comandă.
3. Selectați axa roșie a străzii.

4. Tastați **B** pentru a selecta obiectul bloc.
5. Tastați numele blocului: **Manhole**.
6. Tastați **Y** pentru a alinia blocul cu obiectul selectat.
7. Introduceți numărul de blocuri **30**.

   AutoCAD desenează de-a lungul axei străzii 30 de blocuri Manhole egal depărtate cea în figura 12.11.

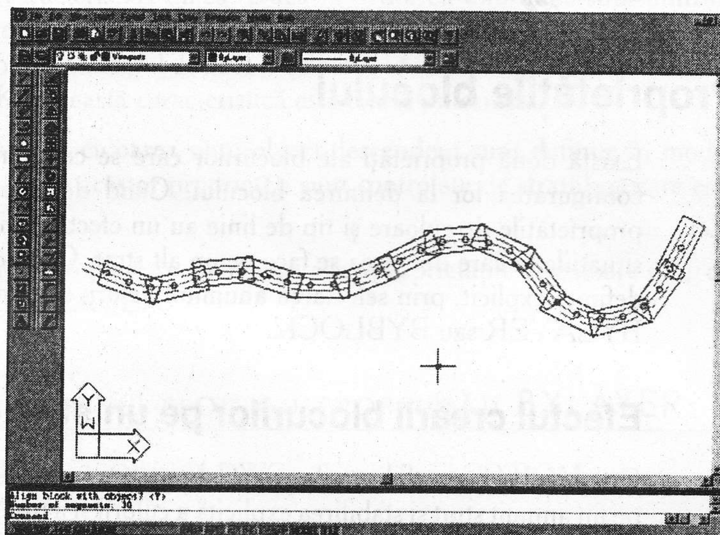


Figura 12.11

Comanda DIVIDE plasează blocuri Manhole la distanțe egale de-a lungul unei căi.

OBSERVAȚIE

Când inserați blocuri într-un desen, nu trebuie să uitați că AutoCAD aliniază sistemul WCS al blocului cu sistemul UCS curent. Această poprietate afectează nu numai unghiul de inserare al blocului, dar și unghiul de rotație. Dacă unghiul de rotație este atribuit în momentul inserării, va fi măsurat față de sistemul UCS curent. Acest lucru este valabil atât în spațiul hârtie, cât și în spațiul model.

Referința de bloc

De obicei, când inserează un bloc, utilizatorii unui program CAD cred că au creat un obiect Block. Deși se obișnuiește folosirea termenului „bloc" atunci când se face o referire la obiectul inserat, din punct de vedere tehnic, este incorect. Blocurile nu se găsesc decât în tabelul blocurilor. Când inserați un bloc, de fapt creați un obiect de tip Insert, care referențiază un anumit set de date din tabelul

blocurilor. Este ceea ce se numește referință de bloc. AutoCAD utilizează referințele de bloc pentru a găsi datele stocate în tabelul blocurilor, cu ajutorul cărora desenează obiectele-descendent care alcătuiesc obiectul Insert.

Tabelul blocurilor conține un singur set de date pentru fiecare bloc definit, dar pot exista mai multe referințe de bloc care fac trimitere la acele date. Numărul de obiecte Insert care pot fi create într-un desen este nelimitat. În cazul fiecărui obiect Insert, AutoCAD folosește referința de bloc pentru a găsi în tabelul blocurilor datele de care are nevoie.

Proprietățile blocului

Există două proprietăți ale blocurilor care se comportă diferit, în funcție de configurarea lor la definirea blocului. Când definirea se face pe stratul 0, proprietățile de culoare și tip de linie au un efect diferit, dar previzibil, față de situațiile în care definirea se face pe un alt strat. Culoarea și tipul de linie pot fi definite explicit, prin selectarea anumitor valori, sau implicit, prin definirea lor BYLAYER sau BYBLOCK.

Efectul creării blocurilor pe un strat obișnuit

Cea mai simplă modalitate de a controla aspectul unui bloc este definirea acestuia pe un anumit strat și stabilirea explicită a culorii și a tipului de linie. De exemplu, să presupunem că ați creat un obiect cerc pe un strat numit Cercuri. Pentru a defini explicit culoarea și tipul de linie, alegeți Modify, Properties, selectați cercul și apăsați Enter. În caseta de dialog Modify Circle (Modifică cercul), executați clic pe butonul Color, apoi selectați o culoare din caseta de dialog Select Color și executați clic pe OK. În continuare, executați clic pe butonul Linetype (Tip de linie), selectați un tip de linie din caseta de dialog Select Linetype (Tip de linie) și executați clic pe OK. Caseta de dialog Modify Circle afișează acum culoarea și tipul de linie alese de dumneavoastră ca proprietăți ale cercului. Aceste două valori au fost definite explicit. Ca urmare, dacă obiectul cerc este utilizat pentru a defini un bloc și blocul este inserat într-un desen, culoarea și tipul său de linie vor rămâne mereu cele pe care le-ați definit explicit.

În schimb, dacă utilizați configurația BYLAYER pentru a defini implicit culoarea și tipul de linie, acestea pot fi schimbate prin modificarea proprietăților de culoare și tip de linie ale stratului original. Să presupunem că obiectul cerc din exemplul anterior are proprietățile de culoare și tip de linie definite în modul BYLAYER și se găsește pe stratul său în momentul în care este folosit la definirea unui bloc. Când blocul este inserat în desen, culoarea și tipul de linie corespunzătoare cercului pot fi schimbate prin modificarea proprietăților respective ale stratului

său. Acest lucru se întâmplă chiar dacă blocul este inserat pe un alt strat. În cazul în care un obiect-descendent are proprietățile de culoare și tip de linie stabilite în modul BYLAYER, valorile acestor proprietăți sunt determinate de stratul original.

Efectul creării blocurilor pe stratul 0

Stratul 0 are o caracteristică unică. Dacă la definirea unui bloc sunt utilizate obiecte-descendent create pe stratul 0, AutoCAD atribuie proprietăți speciale acelui bloc, cu condiția ca tipul de linie și culoarea să fie configurate BYLAYER sau BYBLOCK. Această caracteristică este foarte puternică.

Dacă tipul de linie și culoarea unui obiect-descendent sunt definite în modul BYLAYER, valorile acestor proprietăți sunt controlate de stratul pe care este inserat blocul.

În exercițiul următor, veți insera un bloc care are proprietățile de culoare și tip de linie configurate BYLAYER.

INSERAREA UNUI BLOC CU PROPRIETĂȚI BYLAYER

1. Deschideți desenul 12DWG05.DWG, aflat pe discul CD-ROM care însoțește cartea.

   Pe ecran nu apare obiecte. În acest fișier de desen au fost definite două blocuri. Blocul C1 este un cerc creat pe stratul 0, pentru care culoarea și tipul de linie au fost configurate BYLAYER. Blocul C2 este un cerc creat pe stratul 0, pentru care culoarea și tipul de linie au fost configurate BYBLOCK.

   Observați că în bara cu instrumente Object Properties stratul curent este BLUE, iar culoarea și tipul de linie au valoarea BYLAYER.

2. Alegeți articolul Block din meniul Insert.
3. Executați clic pe butonul Block.
4. Selectați blocul C1.
5. Executați clic pe OK pentru a închide caseta de dialog Defined Blocks și apoi executați din nou clic pe OK pentru a închide caseta de dialog Insert.
6. Alegeți un loc în partea stângă a ecranului pentru a insera blocul. Acceptați valorile prestabilite pentru scara de afișare și unghiul de rotație.

Blocul C1 este inserat și are culoarea și tipul de linie ale stratului BLUE.

Dacă tipul de linie și culoarea unui obiect-descendent sunt definite în modul BYBLOCK, valorile acestor proprietăți depind de cele ale blocului din care face

parte, indiferent de stratul pe care este inserat blocul. Aceste valori pot fi controlate din bara cu instrumente Object Properties.

În exercițiul următor, veți insera blocul C2, care are proprietățile de culoare și tip de linie configurate BYBLOCK.

INSERAREA UNUI BLOC CU PROPRIETĂȚI BYBLOCK

1. Continuați să lucrați în desenul 12DWG05.DWG. Din bara cu instrumente Object Properties, schimbați proprietatea culoare în Magenta și tipul de linie în Hidden2.
2. Alegeți articolul Block din meniul Insert. Se deschide caseta de dialog Insert.
3. Executați clic pe butonul Block. Se deschide caseta de dialog Defined Blocks.
4. Selectați blocul C2.
5. Executați clic pe OK pentru a închide caseta de dialog Defined Blocks și apoi executați din nou clic pe OK pentru a închide caseta de dialog Insert.
6. Alegeți un loc în partea dreaptă a ecranului pentru a insera blocul. Acceptați valorile prestabilite pentru scara de afișare și unghiul de rotație.

Ecranul dumneavoastră ar trebui să arate ca în figura 12.12. Observați că blocului C1 i-au fost atribuite culoarea și tipul de linie în funcție de valorile stratului, în timp ce blocului C2 i-au fost atribuite culoarea și tipul de linie stabilite în bara cu instrumente Object Properties.

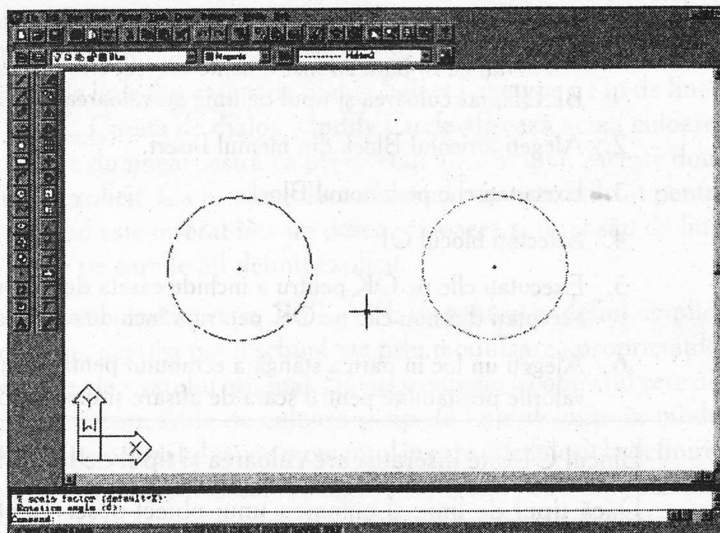


Figura 12.12

Comparație între efectele configurațiilor BYLAYER și BYBLOCK.

OBSERVAȚIE

DEFPOINTS este un alt strat pe care AutoCAD îl tratează într-un mod special. Programul creează acest strat în mod automat de fiecare dată când definiți cote asociative. Stratul DEFPOINTS se deosebește de celelalte prin faptul că obiectele pe care le conține nu sunt tipărite la plotter. Această caracteristică este utilă, deoarece există obiecte punct ce nu trebuie să apară în desenul tipărit, dar care sunt necesare pentru a controla valoarea unei cote. Dacă o linie de cotă este redimensionată cu ajutorul acestor obiecte punct, se modifică în mod corespunzător și valoarea cotei. Cum obiectele punct sunt necesare doar la obținerea valorii unei cote, ele sunt inserate pe stratul DEFPOINTS și, ca urmare, nu sunt tipărite.

ATENȚIE!

Mi s-a întâmplat de câteva ori să mă enervez din cauză că nu puteam tipări la plotter anumite obiecte, deși ele apăreau pe ecran. Cauza era plasarea accidentală a acestora pe stratul DEFPOINTS.

Ce sunt atributele blocurilor?

Atributele constituie o altă caracteristică foarte utilă a blocurilor . Ele stochează date cu caracter informativ, care pot fi definite ca valori constante, pot fi introduse de utilizator în momentul inserării blocului sau pot fi editate ulterior.

SFAT AVIZAT

Nu există o limită a numărului de atribute ce pot fi asociate unui bloc. Eu am atașat câte 20-30 de atribute cartușelor de desen. Când blocul cartuș este inserat în desenul curent, utilizatorului îi sunt solicitate diverse valori: numărul desenului, titlul, autorul proiectului, numele desenatorului și așa mai departe. Aceasta reprezintă o garanție a faptului că nici una din datele importante nu va fi omisă, din neatenție.

La crearea atributelor unui bloc, ordinea în care sunt solicitate datele este foarte importantă. De exemplu, dacă un bloc solicită o serie de informații și acestea apar pe ecran în ordine alfabetică, este logic ca datele să fie cerute utilizatorului în ordinea în care sunt afișate. Dacă sunteți obișnuit să citiți de la stânga la dreapta și de sus în jos, atributele ar trebui să solicite datele în această ordine.

În exercițiul următor, vor fi create două definiții de bloc, folosind un obiect cerc care are cinci atribute. Pentru primul bloc, atributele vor fi selectate de sus în jos. Pentru cel de-al doilea, atributele vor fi selectate de jos în sus. În final, cele două

blocuri vor fi inserate, astfel încât să puteți observa ordinea în care sunt solicitate valorile atributelor.

DETERMINAREA ORDINII DE SOLICITARE A VALORILOR ATRIBUTELOR

1. Deschideți desenul 12DWG06.DWG, aflat pe discul CD-ROM ce însoțește cartea.

   Desenul conține un cerc și cinci atribute pe care le veți folosi la definirea celor două blocuri.
2. Din meniul Draw, selectați Block, Make.
3. Tastați **C1** în caseta de text Block Name.
4. Executați clic pe butonul Select Point.
5. Folosiți saltul la obiecte în modul Center și apoi selectați cercul.
6. Executați clic pe butonul Select Objects.
7. Selectați mai întâi obiectul cerc, apoi selectați fiecare atribut în parte, de sus în jos.
8. După ce ați selectat toate obiectele, apăsați Enter.
9. Asigurați-vă că în caseta Retain Objects apare semnul de validare și apoi executați clic pe OK.
10. Din meniul Draw, selectați Block, Make.
11. Tastați **C2** în caseta de text Block Name.
12. Executați clic pe butonul Select Point.
13. Folosiți saltul la obiecte în modul Center și apoi selectați cercul.
14. Executați clic pe butonul Select Objects.
15. Selectați mai întâi obiectul cerc, apoi selectați fiecare atribut în parte, de jos în sus.
16. După ce ați selectat toate obiectele, apăsați Enter.
17. Asigurați-vă că în caseta Retain Objects nu apare semnul de validare și apoi executați clic pe OK.

Acum, veți insera cele două blocuri. Vi se vor solicita informațiile necesare pentru completarea atributelor.

18. Din meniul Insert, alegeți Block.
19. Executați clic pe butonul Block.

20. Selectați blocul C1.
21. Executați clic pe OK, și apoi din nou pe OK.
22. Alegeți un loc în zona centrului ecranului pentru a insera blocul și acceptați valorile prestabilite pentru scara de afișare și unghiul de rotație.
23. Când vi se solicită valorile, introduceți numerele **1**, **2**, **3**, **4** și **5,** în această ordine.

    AutoCAD inserează blocul. Numerele 1, 2, 3, 4 și 5 sunt afișate în ordine crescătoare, de sus în jos.
24. Din meniul Insert, alegeți Block.
25. Executați clic pe butonul Block.
26. Selectați blocul C2.
27. Executați clic pe OK, și apoi din nou pe OK.
28. Alegeți un loc în partea dreaptă a ecranului pentru a insera blocul și acceptați valorile prestabilite pentru scara de afișare și unghiul de rotație.
29. Când vi se solicită valorile, introduceți numerele **1**, **2**, **3**, **4** și **5,** în această ordine.

    AutoCAD inserează blocul. Numerele 1, 2, 3, 4 și 5 sunt afișate în ordine descrescătoare, așa cum se obsevă în figura 12.13.

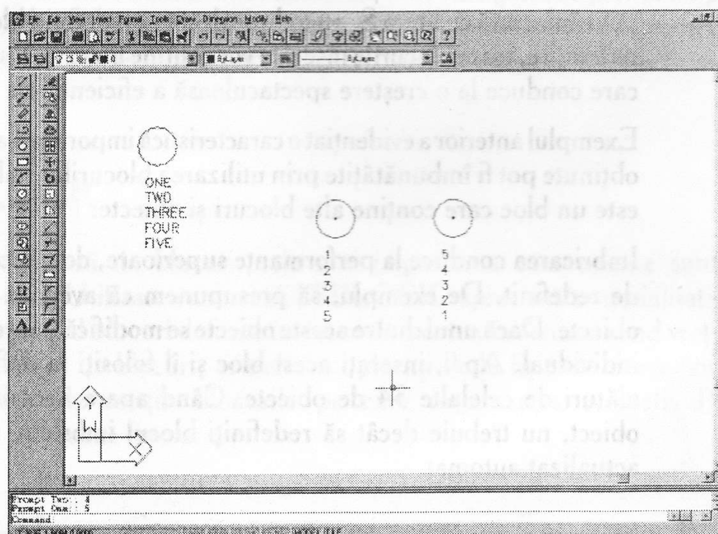


Figura 12.13

Efectul ordinii de selectare a atributelor.

OBSERVAȚIE

Ordinea în care atributele solicită datele este determinată de ordinea în care au fost selectate în timpul definirii. Prin urmare, ordinea definită inițial este foarte importantă atunci când utilizați comanda ATTREDEF pentru a redefini blocurile cu atribute.

SFAT AVIZAT

Dacă vreți să stabiliți ordinea corectă de selectare a atributelor la redefinirea unui bloc, utilizați comanda LIST pentru a afișa lista uneia dintre inserările blocului. Veți selecta atributele în ordinea în care apar în această listă, deoarece aceasta este ordinea în care au fost definite inițial.

Utilizarea blocurilor imbricate

Așa cum s-a arătat mai devreme în acest capitol, există două motive importante pentru utilizarea blocurilor. Primul este reducerea dimensiunii fișierului de desen. Cel de-al doilea motiv constă în posibilitatea de a actualiza rapid toate inserările unui bloc. De exemplu, să presupunem că aveți un bloc alcătuit dintr-un cerc și un obiect text plasat în centrul său și că ați inserat acest bloc de sute de ori în cadrul desenului. Dacă valoarea curentă a textului este litera M și este necesar ca aceasta să fie înlocuită cu litera S, nu trebuie decât să redefiniți blocul cu noua literă. După redefinire, toate blocurile inserate vor conține litera S. Este o facilitate importantă, care conduce la o creștere spectaculoasă a eficienței de lucru.

Exemplul anterior a evidențiat o caracteristică importantă a blocurilor. Peformanțele obținute pot fi îmbunătățite prin utilizarea blocurilor imbricate. Un *bloc imbricat* este un bloc care conține alte blocuri și obiecte.

Imbricarea conduce la performanțe superioare, deoarece blocurile sunt mai ușor de redefinit. De exemplu, să presupunem că aveți un bloc alcătuit din 35 de obiecte. Dacă unul dintre aceste obiecte se modifică frecvent, îl puteți defini ca bloc individual. Apoi, inserați acest bloc și îl folosiți la definirea blocului complex, alături de celelalte 34 de obiecte. Când apare necesitatea modificării acestui obiect, nu trebuie decât să redefiniți blocul imbricat, iar blocul complex va fi actualizat automat.

ATENȚIE!

La redefinirea blocurilor imbricate, trebuie să aveți în vedere următorul aspect. Blocurile imbricate trebuie redefinite explicit în desenul curent. Dacă redefiniți un bloc imbricat în blocul părinte, în afara desenului curent, și apoi utilizați comanda

INSERT= pentru a redefini blocul părinte în desenul curent, blocul imbricat nu va fi actualizat. AutoCAD redefinește blocul părinte doar când utilizați comanda INSERT=. Definițiile blocurilor imbricate din desenul curent au întotdeauna prioritate față de definițiile blocurilor imbricate din alt desen.

SFAT AVIZAT

Comanda INSERT= reprezintă o metodă prin care puteți redefini un bloc imbricat. Nu trebuie decât să aplicați comanda WBLOCK pentru a introduce varianta actualizată a blocului imbricat în propriul său desen și apoi să utilizați comanda INSERT= pentru a redefini blocul imbricat în desenul dorit.

Gestionarea eficientă a blocurilor

După ce vă veți familiariza cu utilizarea blocurilor, veți crea, probabil, sute de blocuri, sau chiar mai multe, în desenele dumneavoastră. Puteți beneficia de toate avantajele oferite de aceste componente prin gestionarea lor eficientă, astfel încât orice utilizator să poată găsi rapid definiția blocului dorit. Altfel, eficiența de lucru scade, din următoarele motive. În primul rând, se pierde mult timp pentru căutarea blocului dorit. În al doilea rând, dacă blocul nu este găsit, se pierde timp cu crearea lui de la zero. Prin urmare, se impune stabilirea unor criterii pe care să le respecte toți cei ce creează și stochează blocuri în vederea utilizării lor ulterioare.

Comanda WBLOCK

Când creați o bibliotecă de blocuri, cele mai importante componente sunt blocurile propriu-zise. Utilizarea comenzii WBLOCK reprezintă o modalitate simplă de a extrage rapid blocuri definite în desenele existente. Atunci când vreți să realizați o bibliotecă de blocuri, ar trebui să plecați de la fișierele desenelor existente, deoarece ele conțin blocurile pe care organizația (colectivul) dumneavoastră le utilizează frecvent.

OBSERVAȚIE

Când inserați un bloc din afara desenului curent, apare caseta de dialog Drawing File. Aceasta afișează imaginea de previzualizare a desenului evidențiat. Când fișierul de desen este generat cu comanda WBLOCK, nu se creează o imagine de previzualizare.

La crearea blocurilor cu comanda WBLOCK, evitați folosirea caracterelor pe care AutoCAD nu le acceptă pentru blocuri. De exemplu, ați putea fi tentat să utilizați spații în numele lungi de fișiere, pentru a le face mai ușor de citit, dar AutoCAD nu va permite inserarea în desenul curent a unui bloc denumit în acest fel. Nu toate caracterele acceptate pentru numele lungi de fișiere sunt acceptate și de AutoCAD. În cazul de mai sus, AutoCAD afișează un mesaj prin care vă atrage atenția că numele blocului poate avea cel mult 32 de caractere și nu trebuie să conțină spații; de asemenea, vă solicită să schimbați numele blocului înainte de a-l insera în desenul curent. Aceste restricții au o influență negativă asupra eficienței gestionării blocurilor.

SFAT AVIZAT

Pentru a crea o imagine de previzualizare a blocului, deschideți fișierul conținând desenul acestuia și salvați-l. AutoCAD va crea imaginea de previzualizare și o va afișa în momentul evidențierii fișierului.

Organizarea blocurilor

Elementul cheie în gestionarea unei biblioteci de blocuri este organizarea locațiilor de bloc structurarea adecvată a căii de acces. Este bine să stocați blocurile în locații standard, cum ar fi un subdirector LUCRARI\BLOCURI, pe unitatea C. Puteți organiza blocurile pe clase și subclase. Structura organizatorică ar trebui să reflecte structura unei clase din domeniul dumneavoastră de activitate. De exemplu, în domeniul construcțiilor civile, calea de acces la structurile standard folosite pentru canalele de scurgere a apei în caz de furtună ar putea fi:

```
C:\LUCRARI\BLOCURI\STANDARDE\CANALE_SCURGERE\STRUCTURA_CANAL-201A\STD-OC-STANDARD-JS-201A.DWG
```

Folosind o astfel de structură a căii de acces, utilizatorul unui program CAD poate găsi cu ușurință un anumit bloc. Dacă nu-l găsește, înseamnă că blocul respectiv nu a fost creat încă. În consecință, creează blocul în desenul curent și apoi folosește comanda WBLOCK pentru a-i atribui calea corespunzătoare.

Inserarea prin tragere și plasare

Dacă vă organizați blocurile în mod corespunzător, le puteți găsi ușor cu ajutorul programului Windows Explorer. După ce găsiți un bloc, îl puteți insera în desen folosind funcționalitatea Windows Drag and Drop (tragere și plasare). Nu trebuie decât să alegeți numele fișierului în fereastra Explorer și să-l trageți cu

mouse-ul peste pictograma AutoCAD din bara de operații Windows. În fereastra AutoCAD care se deschide, veți putea insera blocul.

OBSERVAȚIE

Dacă numele blocului conține caractere pe care AutoCAD nu le acceptă pentru blocuri sau referințe externe, va fi afișată caseta de dialog Substitute Block Name (Înlocuirea numelui blocului). Aici, va trebui să introduceți un alt nume de bloc, folosind caractere corespunzătoare.

Meniuri cu imagini alăturate

AutoCAD vă pune la dispoziție o metodă foarte simplă de previzualizare a blocurilor. Meniurile cu imagini alăturate (Image Tile Menus) vă permit să previzualizați sute de blocuri, afișând câte 20 de imagini simultan. Caseta de dialog (Image Tile Menus) poate fi personalizată foarte ușor pentru afișarea blocurilor. După ce meniul cu imagini alăturate apare pe ecran, utilizatorul alege blocul dorit. Ca urmare, este lansată automat comanda INSERT pentru blocul selectat.

În figura 12.14, este prezentat un meniu cu imagini alăturate, creat în doar câteva minute. Imaginile fac parte din cele șase fișiere de desen ANSI livrate împreună cu AutoCAD. Ele se găsesc în directorul părinte al versiunii AutoCAD 14. Fișierul ACAD.MNU a fost modificat prin adăugarea următorului text:

```
**image_Borders
[Standard Sheet Borders]
[borders (ansi_a,ANSI A Border)]^C^C_insert "ansi_a"
[borders (ansi_b,ANSI B Border)]^C^C_insert "ansi_b"
[borders (ansi_c,ANSI C Border)]^C^C_insert "ansi_c"
[borders (ansi_d,ANSI D Border)]^C^C_insert "ansi_d"
[borders (ansi_e,ANSI E Border)]^C^C_insert "ansi_e"
[borders (ansi_v,ANSI V Border)]^C^C_insert "ansi_v"
```

Acest text are rolul de a indica programului AutoCAD unde se găsesc imaginile ce urmează să fie afișate în ferestrele alăturate de meniu și ce comandă să execute la selectarea uneia dintre acestea. În cazul de față, va fi executată comanda INSERT. Meniurile cu imagini alăturate sunt prezentate pe larg în capitolul 23.

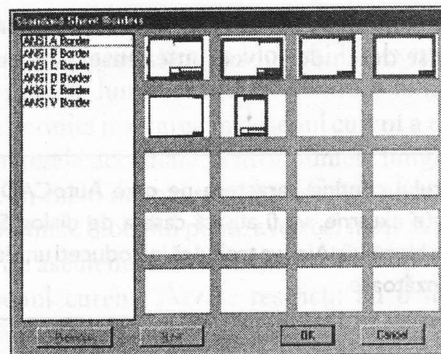


Figura 12.14

Meniul cu imagini alăturate, personalizat pentru afișarea blocurilor.

Rezumat

Blocurile constituie o componentă importantă a programului AutoCAD. Acest capitol a explicat natura blocurilor, astfel încât să puteți beneficia de toate avantajele pe care acestea le oferă. Ați văzut ce se întâmplă în baza de date a programului AutoCAD la definirea unui bloc și cum este afectat blocul definit sau inserat de sistemul UCS curent. Ați aflat cum stochează AutoCAD definiția unui bloc în tabelul blocurilor și cum folosește apoi acest tabel pentru a crea un obiect Insert. De asemenea, au fost prezentate efectele definirii blocurilor pe un strat obișnuit și pe stratul 0, precum și diferența dintre definirea explicită și cea implicită a proprietăților de culoare și tip de linie. S-a discutat despre avantajele creării blocurilor complexe din blocuri simple și despre pașii necesari pentru redefinirea blocurilor imbricate, folosind INSERT. Au fost prezentate câteva tehnici de gestionare a bibliotecilor de blocuri, care vă pot ajuta să găsiți rapid blocul dorit.

Dacă ați înțeles modul de utilizare și de gestionare corectă a blocurilor, veți putea folosi programul AutoCAD la executarea automată a desenelor repetitive, de rutină, ceea ce va contribui la creșterea eficienței dumneavoastră de lucru.

CAPITOLUL 13

REFERINȚE EXTERNE

de Bill Burchard

Referințele externe reprezintă o altă componentă importantă a programului AutoCAD. Ele vă oferă posibilitatea să creați desene compuse din alte desene, chiar dacă acestea sunt în curs de editare. Într-un mediu de lucru interdisciplinar, puteți atașa desene specifice altui domeniu, pentru a vedea impactul lor asupra proiectului dumneavoastră. Desenele pot fi atașate temporar sau pot fi inserate permanent, sub formă de blocuri. Aveți posibilitatea să inserați permanent întreaga referință externă sau doar simbolurile sale dependente. Noile facilități pentru referințe externe din AutoCAD 14 vă permit să atașați toată referința externă sau doar porțiunile pe care vreți să le revedeți. Puteți chiar să definiți un poligon neregulat drept contur de decupare pentru porțiunea referinței externe pe care vreți să o atașați. Dacă adăugați porțiuni mici dintr-o referință externă, timpul de regenerare a desenului se reduce spectaculos. Alte elemente de noutate sunt caseta de dialog External Reference și posibilitatea de a descărca temporar o referință externă, păstrând calea sa în desenul curent. Aceste noi facilități fac din referințele externe un instrument de lucru puternic și flexibil, cu ajutorul căruia puteți obține performanțe superioare.

Iată care sunt subiectele discutate în acest capitol:

- Comparaţie între ataşarea şi suprapunerea referinţelor externe
- Comparaţie între asocierea globală şi asocierea selectivă a referinţelor externe
- Crearea contururilor de decupare
- Noua comandă XCLIP
- Încărcarea la cerere
- Indexuri de straturi şi spaţiale
- Îmbunătăţirea modalităţii de lucru cu referinţe externe circulare
- Noua variabilă de sistem PROJECTNAME
- Noua comandă UNLOAD
- Noua casetă de dialog External Reference
- Noua opţiune de afişareTree View
- Proprietăţile speciale ale obiectelor xref create pe stratul 0

Prezentarea caracteristicilor generale ale referinţelor externe

Referinţele externe au un comportament similar cu cel al blocurilor. Principala diferenţă constă în faptul că inserarea blocurilor în desenul curent este permanentă, în timp ce referinţele externe sunt doar ataşate desenului, şi, prin urmare, pot fi detaşate cu uşurinţă atunci când nu mai sunt necesare.

Când se folosesc referinţele externe?

Utilizaţi referinţe externe atunci când vreţi să vedeţi obiecte aparţinând unor desene nefinalizate. Prin intermediul blocurilor inseraţi în desenul curent desene mici, statice (care nu se schimbă), în timp ce folosind referinţele externe, ataşaţi desene dinamice (supuse modificărilor). Când deschideţi un desen, este inserată automat ultima versiune a desenului referenţiat extern. În schimb, pentru actualizarea blocurilor, trebuie să le redefiniţi. În timpul unei sesiuni de desenare, puteţi reîncărca referinţa externă pentru a introduce în desen cea mai recentă versiune. Atunci când desenul pe care vreţi să-l inseraţi este de dimensiuni mari, folosiţi referinţe externe, şi nu blocuri. Cu ajutorul noilor caracteristici, descrise în cadrul

acestui capitol, aveți posibilitatea să inserați doar porțiuni mici ale unei referințe externe, ceea ce determină reducerea timpului de regenerare.

Inserarea referințelor externe prin atașare și prin suprapunere

Un desen poate fi referențiat extern în două feluri: prin atașarea la desenul curent sau prin suprapunere. Ambele metode permit activarea și dezactivarea straturilor, precum și înghețarea și dezghețarea acestora. De asemenea, ambele metode vă permit să modificați culoarea și tipul de linie din straturile desenelor referențiate extern. Atunci, care este diferența?

Avantajele și dezavantajele atașării referințelor externe

Inițial, singura modalitate de încărcare a unei referințe externe era atașarea ei la desen. Această metodă este foarte utilă în cazul când doriți să inserați un alt desen în desenul curent, fără să devină o componentă permanentă a acestuia. Din acest punct de vedere, referințele externe sunt preferabile blocurilor.

În cadrul unei firme de construcții civile, de exemplu, departamentul de arhitectură elaborează planul clădirii, în timp ce departamentul tehnic realizează planul de amenajare a terenului. Fiecare departament trebuie să folosească din când în când desenele celuilalt, pentru a evita apariția discordanțelor. Prin atașarea temporară a desenelor ca referințe externe, arhitecții și inginerii constructori pot vedea cea mai recentă versiune elaborată de celălalt departament, pentru a stabili impactul ultimelor modificări asupra desenului propriu. Această funcționalitate este extrem de utilă.

Din nefericire, atașarea desenelor are și unele neajunsuri. De exemplu, un plan de amenajare a terenului trebuie să prezinte atât condițiile existente, cât și contururile și elevațiile noii construcții. Clădirile și drumurile care vor fi dezafectate, precum și contururile și elevațiile existente sunt necesare în cadrul proiectului și trebuie să facă parte din planul de amenajare. Însă, arhitectul nu are nevoie de prezentarea condițiilor existente, alături de varianta propusă pentru proiect. Datele suplimentare din cadrul referințelor externe îngreunează descifrarea planului de amenajare de către arhitect, iar pe de altă parte măresc timpul de regenerare.

Suprapunerea referințelor externe

Suprapunerea are avantajul de a reduce cantitatea de date încărcate în desen prin referențiere externă. Revenind la exemplul anterior, cerințele constructorului pot fi îndeplinite prin realizarea unui desen separat cu prezentarea condițiilor existente și încărcarea acestuia în planul de amenajare, unde să fie suprapus ca o referință externă. Constructorul va vedea condițiile existente și, pe baza acestora va putea elabora planul de amenajare. Și mai important, când arhitectul va insera planul de amenajare prin atașarea ca referință externă, nu va vedea *decât* planul de amenajare. Chiar dacă desenul cu condițiile existente este o referință externă imbricată în planul de amenajare, el nu este inserat în desenul arhitectului, deoarece a fost introdus prin suprapunere. Prin urmare, arhitectul vede doar planul de amenajare, iar constructorul poate vedea și condițiile existente.

Dacă doriți să încărcați un desen ca referință externă în desenul curent și există posibilitatea ca acesta să fie încărcat și de alți utilizatori, este bine să folosiți varianta încărcării prin suprapunere a referinței externe. Suprapunerea vă permite să vedeți desenul referențiat extern, în timp ce alți utilizatori pot încărca desenul fără referința externă.

Exercițiul următor ilustrează diferențele dintre atașarea și suprapunerea unei referințe externe.

ATAȘAREA ȘI SUPRAPUNEREA UNEI REFERINȚE EXTERNE

1. Deschideți fișierul de desen 13DWG01c.DWG, aflat pe discul CD-ROM ce însoțește cartea. Este afișată harta zonei locale, în care se pot vedea liniile de ampriză, liniile care delimitează proprietățile, axele străzilor și suprafețele propuse pentru amplasarea clădirilor.

În continuare, veți insera două referințe externe. Una dintre ele va fi atașată, iar cealaltă va fi suprapusă.

2. Din meniul Insert, alegeți External Reference și apoi executați clic pe Attach (Atașează).

   Se deschide caseta de dialog Select File to Attach (Selectează fișierul de atașat).

3. În caseta de dialog Select File to Attach, deschideți fișierul de desen 13DWG01a.DWG.

4. În caseta de dialog Attach Xref, în secțiunea Reference Type, alegeți Overlay (Suprapunere).

5. În secțiunea Parameters, ștergeți marcajele din toate casetele de validare Specify On-screen.

6. Executați clic pe OK.

   AutoCAD afișează contururile existente.

7. Din meniul Insert, alegeți External Reference și apoi executați clic pe butonul Attach.

   Se deschide caseta de dialog Attach Xref.

8. Executați clic pe butonul Browse.

9. În caseta de dialog Select File to Attach, deschideți fișierul de desen 13DWG01b.DWG.

10. În caseta de dialog Attach Xref, în secțiunea Reference Type, alegeți Attachment (Atașare).

11. În secțiunea Parameters, ștergeți marcajele din toate casetele de validare Specify On-screen.

12. Executați clic pe OK.

    În desen sunt reprezentați acum și copacii. Ecranul dumneavoastră ar trebui să arate ca în figura 13.1.

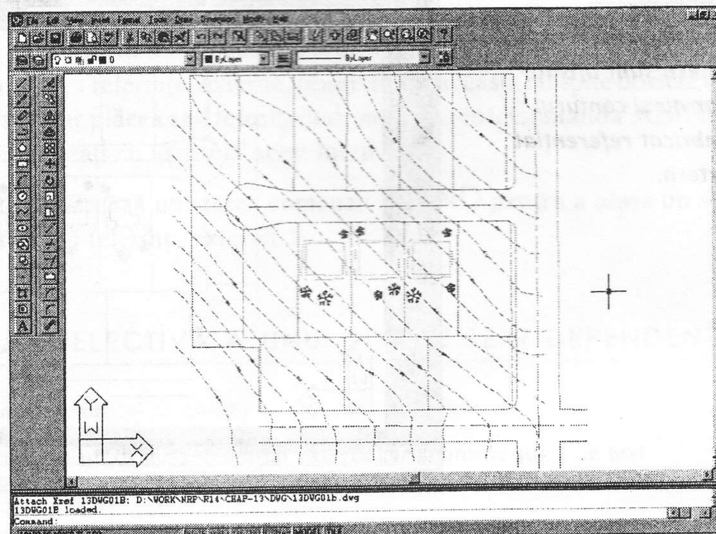


Figura 13.1

Cele două referințe externe, una atașată și cealaltă suprapusă în desenul curent.

13. Salvați desenul în directorul ACADR14\SAMPLE.

14. Deschideți fișierul de desen 13DWG01d.DWG, aflat pe discul CD-ROM ce însoțește cartea. Sunt afișate suprafețele ocupate de clădiri, conform desenului realizat de arhitect.

În continuare, veți insera desenul conținând harta zonei locale, împreună cu cele două referințe externe.

15. Din meniul Insert, alegeți External Reference și apoi executați clic pe butonul Attach.

    Se deschide caseta de dialog Select File to Attach.

16. În caseta de dialog Select File to Attach, deschideți fișierul de desen 13DWG01c.DWG din directorul ACADR14\SAMPLE.
17. În caseta de dialog Attach Xref, în câmpul Reference Type, alegeți Attachment.
18. În câmpul Parameters, ștergeți marcajele din toate casetele de validare Specify On-screen.
19. Executați clic pe OK.

    AutoCAD afișează desenul referențiat extern. Observați că apar referințele externe imbricate ale copacilor, dar nu cele ale conturului. Aceasta se datorează faptului că desenul cu conturul a fost suprapus, în timp ce desenul cu copacii a fost atașat desenului reprezentând harta zonei locale. Ecranul dumneavoastră ar trebui să arate ca în figura 13.2.

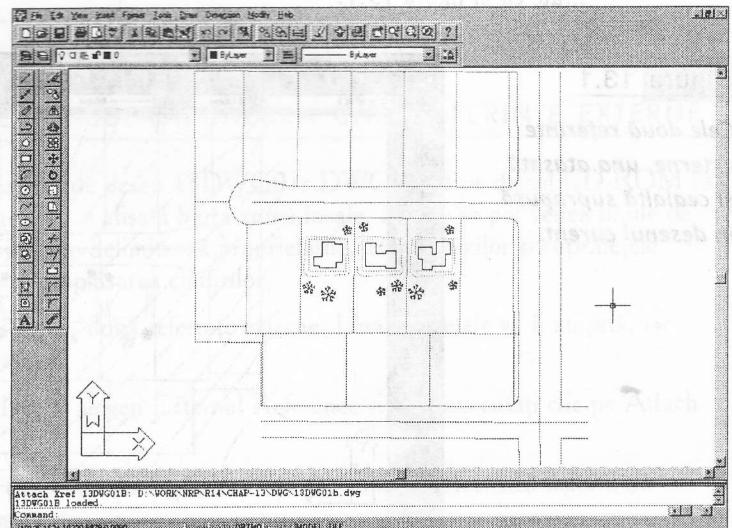


Figura 13.2

Copacii referențiați extern sunt afișați, dar nu și conturul imbricat referențiat extern.

20. Salvați fișierul în directorul ACADR14\SAMPLE.

Așa cum ați văzut în exercițiul anterior, utilizarea caracteristicilor de atașare și suprapunere vă permite să controlați vizibilitatea desenelor referențiate extern.

Inserarea permanentă a unei referințe externe prin asociere globală sau asociere selectivă

Uneori, trebuie să faceți din desenul referențiat extern o componentă permanentă a desenului curent, astfel încât să-i puteți edita obiectele. Acest lucru se poate realiza prin *asocierea* referinței externe la desenul curent: întreaga referință externă este inserată în desen sub forma unui bloc. Apoi, puteți să efectuați explodarea blocului și să manipulați obiectele individuale.

De exemplu, să presupunem că, pe durata elaborării unui proiect, utilizați referințe externe în fișierele cu desene. La livrarea fișierelor către client, s-ar putea ca acesta să nu accepte desenele care au atașate referințe externe. Ca urmare, veți fi nevoit să asociați permanent referințele externe la fișierele cu desene.



Caracteristica Bind Type (Tipul de asociere) este o noutate introdusă de versiunea AutoCAD 14. Când o referință externă este asociată unui desen, AutoCAD plasează obiectele acesteia pe straturile din desenul curent care poartă același nume. În acest fel, se evită repetarea numelor de straturi.

Uneori, nu este necesar să asociați permanent toate obiectele referinței externe, ci aveți nevoie doar de *simbolurile dependente* (blocuri, stiluri de cotare, straturi, tipuri de linii, și stiluri de text) ale referinței externe. În acest caz, puteți folosi comanda XBIND, care vă permite să realizați o asociere selectivă.

De exemplu, să presupunem că ați atașat desenului curent o referință externă, pe care intenționați să o folosiți doar pentru o scurtă perioadă de timp, și apoi să o detașați. După atașarea referinței externe, observați că aceasta conține obiecte de tip text, al căror stil v-ar plăcea să-l folosiți în desenul curent. Comanda XBIND vă poate ajuta să realizați cu ușurință acest lucru.

Exercițiul următor ilustrează utilizarea comenzii XBIND pentru a atașa un stil de text dependent de o referință externă.

ASOCIEREA SELECTIVĂ A UNUI STIL DE TEXT DEPENDENT

1. Începeți un nou desen.

În continuare, veți atașa un desen referențiat extern, care conține stilul de text Simplex.

2. Alegeți External Reference din meniul Insert și apoi executați clic pe butonul Attach.

   Se deschide caseta de dialog Select File to Attach.

3. În caseta de dialog Select File to Attach, deschideți fișierul de desen 13DWG02.DWG, aflat pe discul CD-ROM ce însoțește cartea.
4. În caseta de dialog Attach Xref, în secțiunea Reference Type, alegeți Attachment.
5. În secțiunea Parameters, ștergeți marcajele din toate casetele de validare Specify On-screen.
6. Executați clic pe OK.

AutoCAD atașează desenul referențiat extern și textul apare în desenul curent.

În continuare, veți utiliza comanda XBIND pentru a insera stilul de text dependent.

7. Din meniul Modify, alegeți Object, External Reference, Bind (Asociere). Se deschide caseta de dialog Xbind (vezi fig. 13.3).
8. Executați dublu-clic pe numele de referință externă evidențiat.

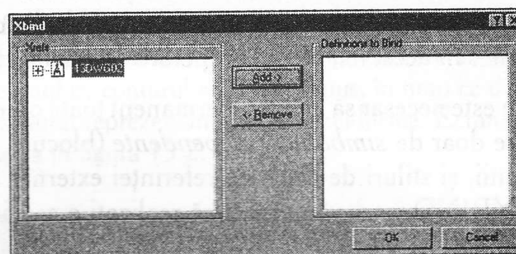


Figura 13.3

Caseta de dialog Xbind.

AutoCAD afișează titlurile celor cinci simboluri dependente în tabelul de simboluri al desenului referențiat extern. Observați că două dintre simboluri au în dreptul lor câte o casetă cu semnul plus (+).

9. Executați clic pe caseta cu semnul plus din dreptul titlului Textstyle.

   AutoCAD afișează două simboluri dependente pentru stilul de text.

10. Alegeți simbolul stilului de text 13DWG02|SIMPLEX.

    Simbolul stilului de text selectat este evidențiat.

11. Executați clic pe butonul Add.

    Simbolul stilului de text evidențiat apare în caseta de text Definitions to Bind (Definiții asociate).

12. Executați clic pe OK.
13. Alegeți Text Style din meniul Format. Se deschide caseta de dialog Text Style.
14. În secțiunea Style Name, deschideți lista derulantă pentru a vedea numele stilurilor disponibile.

Observați că printre stilurile de text ce pot fi selectate apare și 13DWG02$0$SIMPLEX, așa cum se arată în figura 13.4. În acest fel denumește AutoCAD simbolurile dependente pe care le asociază desenului curent.

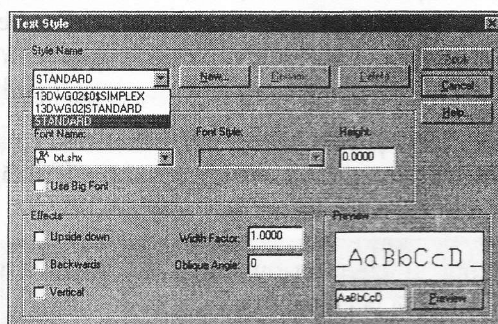


Figura 13.4 *Simbolul dependent pentru stilul de text este acum inserat în desenul curent.*

OBSERVAȚIE

Comanda XBIND nu vă permite să încărcați în desenul curent date dependente din tabelul de vizualizare.

Prin utilizarea caracteristicilor Bind (asociere) și Xbind (asociere selectivă), puteți insera permanent întreaga referință externă sau numai anumite simboluri dependente, cum ar fi stilurile de text sau tipurile de linii.

Îmbunătățirile aduse referințelor externe în versiunea AutoCAD 14



Ultima versiune a programului AutoCAD beneficiază de câteva îmbunătățiri binevenite ale referințelor externe. Aceste îmbunătățiri includ:

- **Contururi de decupare.** Noua comandă XCLIP vă permite să utilizați contururi de decupare în formă de poligoane neregulate pentru referințele externe.
- **Creșterea performanțelor prin încărcarea la cerere și utilizarea indexurilor de straturi și spațiale.** Noua facilitate de încărcare la cerere, utilizată împreună cu indexarea spațială și a straturilor, reduce numărul obiectelor referință externă încărcate într-un desen, ceea ce determină creșterea nivelului de performanță.
- **Referințe externe circulare.** AutoCAD 14 tratează referințele externe circulare în mod diferit față de versiunile anterioare. Acum,

desenul referențiat extern este încărcat până în punctul în care apae circularitatea.

- **PROJECTNAME.** AutoCAD 14 vă permite să definiți căi de căutare și să le stocați în numele de proiect. Ulterior, programul utilizează aceste căi de căutare pentru a găsi fișierele cu referințe externe. Variabila de sistem PROJECTNAME indică o secțiune din registrul programului AutoCAD, care poate conține unul sau mai multe nume de proiect.
- **Descărcarea și reîncărcarea.** În vederea creșterii nivelului de performanță, puteți descărca temporar o referință externă din desen, păstrând totuși calea de acces.

Toate aceste noi caracteristici din AutoCAD dezvoltă posibilitățile de referențiere externă și contribuie la creșterea eficienței de lucru.

Contururi de decupare

AutoCAD beneficiază acum de o nouă comandă, numită XCLIP. Aceasta vă permite să utilizați poligoane neregulate la definirea contururilor de decupare a referințelor externe. Poligoanele pot fi create din mers sau prin selectarea unei polilinii bidimensionale existente. După alegerea conturului de decupare, AutoCAD elimină de pe ecran acea porțiune a referinței externe care se găsește în afara conturului.

OBSERVAȚIE

Comanda XCLIP înlocuiește comanda XREFCLIP.

Exercițiul următor ilustrează utilizarea opțiunii Select Polyline (Selectează polilinia) a comenzii XCLIP pentru a defini conturul de decupare a referinței externe printr-un poligon.

UTILIZAREA OPȚIUNII SELECT POLYLINE A COMENZII XCLIP

1. Deschideți fișierul de desen 13DWG03b.DWG, aflat pe discul CD-ROM ce însoțește cartea.

   Fișierul 13DWG03b.DWG a fost deja atașat ca referință externă. Este desenul cu linii ondulate.

În pașii următori, veți utiliza opțiunea Select Polyline a comenzii XCLIP pentru a decupa referința externă cu un poligon neregulat.

2. Din meniul Modify, alegeți Object, Clip (Decupează).
3. Selectați referința externă și apoi apăsați tasta Enter.
4. Apăsați din nou tasta Enter pentru a accepta valoarea prestabilită a noului contur.
5. Tastați **S** pentru a alege Select Polyline.
6. Selectați polilinia mare și verde.

AutoCAD stabilește limitele conturului de decupare și apoi reafișează doar porțiunea referinței externe care se găsește în interiorul conturului (vezi fig. 13.5).

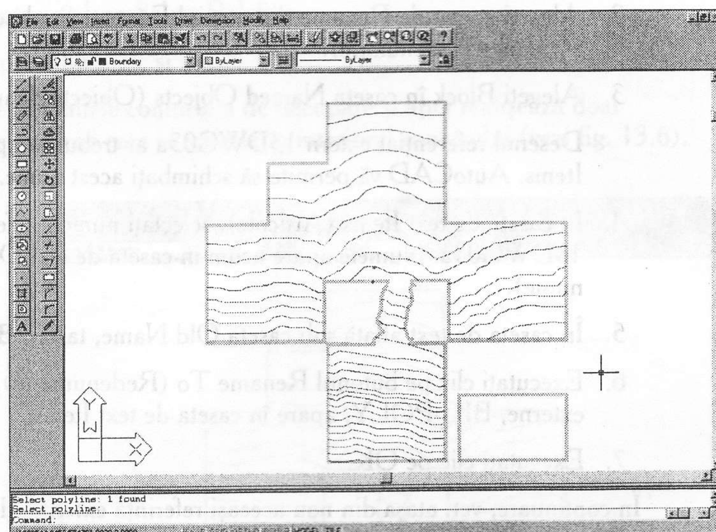


Figura 13.5

Referința externă a fost decupată după conturul poliliniei selectate.

7. Salvați fișierul în directorul ACADR14\SAMPLE.

În exercițiul anterior, ați utilizat opțiunea Select Polyline a comenzii XCLIP. Există însă, situații în care nu este suficientă definirea unui singur contur de decupare a referinței externe. Secțiunea următoare vă prezintă pașii pe care trebuie să-i parcurgeți pentru a crea contururi multiple.

Crearea contururilor de decupare multiple

Unul dintre dezavantajele comenzii XCLIP îl constituie faptul că permite definirea unui singur contur de decupare pentru o referință externă. Dar ce se întâmplă dacă trebuie să decupați referința externă folosind mai multe poligoane? Cum pot fi create contururi de decupare multiple? O soluție ar fi inserarea repetată a aceleiași referințe externe.

Exercițiul următor ilustrează crearea a două contururi de decupare pentru aceeași referință externă, cu ajutorul a două poligoane separate.

UTILIZAREA A DOUĂ POLIGOANE SEPARATE PENTRU CREAREA CONTURURILOR DE DECUPARE MULTIPLE A ACELEIAȘI REFERINȚE EXTERNE

1. Continuați să lucrați în desenul 13DWG03b.DWG, pe care l-ați folosit în exercițiul anterior.
2. Alegeți comanda Rename din meniul Format. Se deschide caseta de dialog Rename (Redenumire).
3. Alegeți Block în caseta Named Objects (Obiecte denumite).

   Desenul referențiat extern 13DWG03a ar trebui să apară în caseta de text Items. AutoCAD vă permite să schimbați acest nume.
4. În caseta de text Items (Articole), selectați numele referinței externe 13DWG03a. Numele apare acum în caseta de text Old Name (Vechiul nume).
5. În caseta de text aflată sub caseta Old Name, tastați **BIG-POLY**.
6. Executați clic pe butonul Rename To (Redenumește). Noul nume al referinței externe, BIG-POLY, apare în caseta de text Items.
7. Executați clic pe OK.

În continuare, veți atașa din nou aceeași referință externă, după cum urmează:

8. Din meniul Insert, alegeți External Reference și apoi executați clic pe butonul Attach.

Se deschide caseta de dialog Attach Xref.

9. Executați clic pe butonul Browse.

Se deschide caseta de dialog Select File to Attach.

10. În caseta de dialog Select File to Attach, deschideți fișierul de desen 13DWG03a.DWG, aflat pe discul CD-ROM ce însoțește cartea.
11. În caseta de dialog Attach Xref, în secțiunea Reference Type, alegeți Attachment.
12. În secțiunea Parameters, ștergeți toate marcajele din casetele de validare Specify On-screen.
13. Executați clic pe OK. AutoCAD atașează din nou referința externă.

În continuare, veți utiliza opțiunea Select Polyline a comenzii XCLIP pentru a decupa referința externă prin selectarea micului poligon dreptunghiular:

14. Din meniul Modify, alegeți Object, Clip.
15. Selectați referința externă în interiorul micului dreptunghi verde și apoi apăsați Enter.

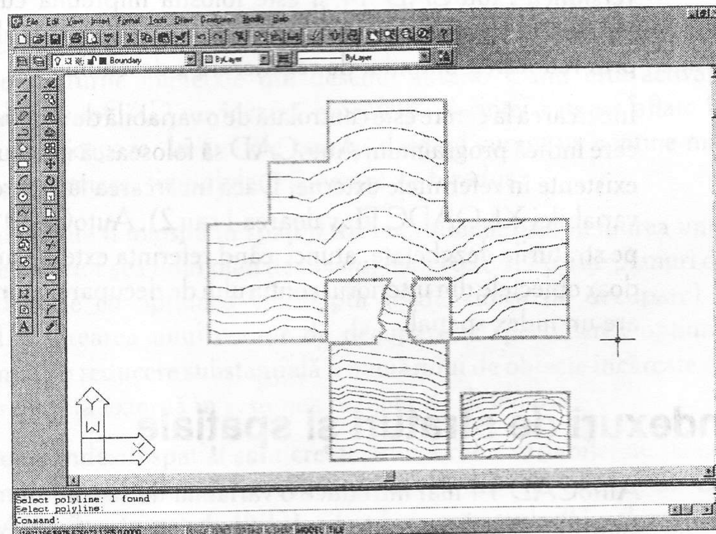
Dat fiind faptul că prima referință externă a fost decupată și poate fi selectată doar din interiorul poligonului mare, executând clic în interiorul dreptunghiului mic, aveți siguranța că selectați corect referința externă ce urmează să fie decupată.

16. Apăsați Enter pentru a accepta valoarea prestabilită a noului contur.
17. Tastați **S** pentru a alege Select Polyline.
18. Selectați dreptunghiul mic și verde.

AutoCAD stabilește limitele conturului de decupare și apoi reafișează doar porțiunea referinței externe care se găsește în interiorul conturului (vezi fig. 13.6).

Figura 13.6

Aceeași referință externă este inserată și decupată de două ori.



19. Salvați desenul.

SFAT AVIZAT

Dacă nu vreți să reinserați referința externă sub un alt nume, puteți să o copiați cu comanda COPY. Apoi, nu trebuie decât să inserați copia în poziția cu aceleași coordonate X,Y,Z ca și originalul. Dacă utilizați această metodă, referința externă trebuie copiată înainte de prima decupare cu XCLIP. De remarcat că desenul afișat nu se modifică decât după decuparea ambelor suprafețe.

SFAT AVIZAT

Referința externă poate fi redenumită în caseta de dialog External Reference. Nu trebuie decât să evidențiați referința externă respectivă și apoi să mențineți apăsat butonul stâng al mouse-ului câteva secunde. Când eliberați butonul, numele evidențiat este încadrat de o casetă și poate fi modificat.

OBSERVAȚIE

Comanda XCLIP poate fi folosită și la decuparea blocurilor.

Încărcarea la cerere

Demand Loading (Încărcarea la cerere) reprezintă o noutate introdusă de versiunea AutoCAD 14 și este folosită împreună cu indexarea straturilor și indexarea spațială pentru a ridica nivelul de performanță al programului AutoCAD prin reducerea timpului de regenerare a desenului.

Încărcarea la cerere este controlată de o variabilă de sistem numită XLOADCTL, care indică programului AutoCAD să folosească indexurile de straturi și spațiale existente în referințele externe. Dacă încărcarea la cerere este activată (atribuind variabilei XLOADCTL valoarea 1 sau 2), AutoCAD încarcă doar obiectele de pe straturile dezghețate, atunci când referința externă are un index de straturi, și doar obiectele din interiorul conturului de decupare, atunci când referința externă are un index spațial.

Indexuri de straturi și spațiale

AutoCAD 14 mai introduce o variabilă de sistem, numită INDEXCTL, care controlează indexarea straturilor și indexarea spațială. Activarea acestei variabile determină creșterea nivelului de performanță, prin reducerea timpului de regenerare a desenelor conținând referințe externe. Tabelul următor prezintă cele patru posibilități de configurare a variabilei și efectele acestora.

Configurație	*Efect*
0	Sunt dezactivate atât indexarea straturilor, cât și indexarea spațială
1	Este activată doar indexarea straturilor
2	Este activată doar indexarea spațială
3	Sunt activate atât indexarea straturilor, cât și indexarea spațială

OBSERVAȚIE

Atribuind variabilei de sistem INDEXCTL o valoare diferită de 0, se activează fie indexarea straturilor, fie indexarea spațială, fie ambele. Ca urmare, la salvarea desenului , AutoCAD adaugă datele referitoare la indexul de straturi sau spațial, ceea ce conduce la creșterea dimensiunii fișierului de desen.

Când este activată indexarea straturilor, AutoCAD nu încarcă obiectele referinței externe aflate pe straturile înghețate din desenul curent. Când este activată indexarea spațială, AutoCAD nu încarcă obiectele referinței externe aflate în afara conturului de decupare. În ambele cazuri, desenul curent va conține mai puține obiecte și, ca urmare, timpul de regenerare va fi redus.

Indexarea spațială poate fi folosită în spațiul tridimensional, prin definirea unui plan de decupare anterior și a unui plan de decupare posterior. Aceste planuri de decupare sunt definite cu opțiunea Clipdepth (Adâncimea de decupare) a comenzii XCLIP. Crearea unui contur de decupare și specificarea opțiunii Clipdepth determină o reducere substanțială a numărului de obiecte încărcate de AutoCAD din referința externă în sesiunea curentă de desenare.

Indexul straturilor și indexul spațial sunt create atunci când variabilei de sistem INDEXCTL i se atribuie valoarea corespunzătoare și desenul este salvat. De exemplu, dacă variabilei de sistem INDEXCTL îi este atribuită valoarea 3, ambele indexuri sunt create și salvate în momentul salvării desenului. Prin urmare, dacă atașați desenul ca referință externă unui desen care are activată încărcarea la cerere, AutoCAD utilizează indexul de straturi și indexul spațial pentru a încărca doar obiectele aflate pe straturile dezghețate și din interiorul conturului de decupare.

OBSERVAȚIE

Indexul straturilor și indexul spațial sunt disponibile doar în desenele realizate cu AutoCAD 14. Versiunile anterioare ale programului nu creează aceste indexuri la salvarea desenelor.

SFAT AVIZAT

Păstrați valoarea prestabilită a variabilei de sistem INDEXCTL, 0. Atribuiți acestei variabile o valoare diferită de 0 numai atunci când fișierul pe care îl salvați urmează să fie utilizat ca referință externă. După salvarea fișierului, atribuiți din nou valoarea 0 variabilei INDEXCTL. În acest fel, vă asigurați că celelalte desene pe care le deschideți nu vor fi salvate cu indexuri de straturi sau spațiale, ceea ce ar mări inutil dimensiunea fișierelor.

Referințe externe circulare

În versiunea 14, AutoCAD are posibilitatea să lucreze cu *referințe externe circulare*. Aceasta înseamnă că o referință externă care are atașat desenul curent ca referință externă, poate fi atașată, la rândul ei, ca referință externă la desenul curent. În versiunile mai vechi, AutoCAD ar fi afișat un mesaj de avertizare și ar fi abandonat comanda XREF. Acum, programul încarcă referința externă până în punctul în care apare circularitatea. În acest punct se oprește, deoarece un desen nu se poate încărca pe el însuși ca referință externă în același desen.

Într-un exercițiu anterior, de exemplu, ați atașat o hartă zonală la desenul realizat de un arhitect pentru planul unei clădiri, astfel încât zona rezervată să poată fi comparată cu cea care urmează să fie ocupată de clădire. Îmbunătățirile din versiunea AutoCAD 14 permit referențierea externă a conturului clădirii în harta zonală și, în același timp, referențierea externă a hărții în desenul conținând planul.

Exercițiul următor prezintă modul de utilizarea a referințelor externe circulare.

CREAREA UNEI REFERINȚE EXTERNE CIRCULARE

1. Deschideți fișierul de desen 13DWG01c.DWG din directorul ACADR14\SAMPLE.

   Desenul se deschide, afișând harta zonală.

În continuare, veți insera desenul cu conturul clădirii.

2. Alegeți External Reference din meniul Insert și apoi executați clic pe butonul Attach.

   Se deschide caseta de dialog Attach Xref.

3. Executați clic pe butonul Browse.
4. În caseta de dialog Select File to Attach, deschideți fișierul de desen 13DWG01d.DWG din directorul ACADR14\SAMPLE.
5. În caseta de dialog Attach Xref, în secțiunea Reference Type, alegeți Attachment.
6. În secțiunea Parameters, ștergeți toate marcajele din casetele de validare Specify On-screen.
7. Executați clic pe OK.

AutoCAD afișează caseta de avertizare AutoCAD Alert (vezi fig. 13.7), care vă anunță că sunteți pe cale să creați o referință externă circulară și vă întreabă dacă vreți să continuați.

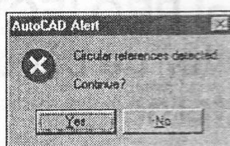


Figura 13.7

Caseta de avertizare AutoCAD Alert.

8. Executați clic pe Yes.

   AutoCAD atașează referința externă circulară, așa cum se arată în figura 13.8. Observați apariția următorului mesaj: `Breaking circular reference from 13DWG01D to current drawing`. AutoCAD oprește încărcarea referinței externe în punctul în care devine circulară. Ca urmare, dacă desenul atașat conține desenul curent ca referință externă, aceasta nu va fi încărcată. În cazul referințelor externe circulare, AutoCAD nu încarcă referințele externe imbricate care depășesc punctul de circularitate.

9. Salvați fișierul în directorul ACADR14\SAMPLE.

Până acum secțiunea de față a prezentat câteva dintre îmbunătățirile aduse de din AutoCAD 14 în domeniul referințelor externe. O altă variabilă de sistem introdusă odată cu versiunea AutoCAD 14, PROJECTNAME, vă permite să creați mai multe nume de proiect, cu căi de căutare diferite pentru referințele externe.

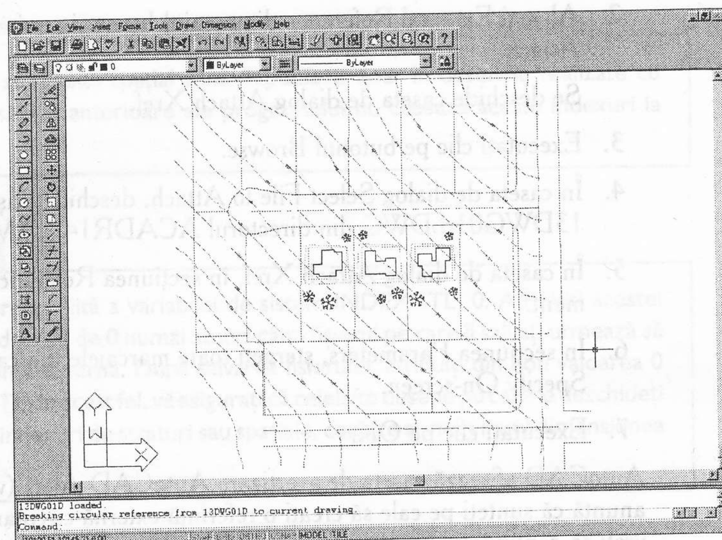


Figura 13.8

Referința externă circulară.

Utilizarea variabilei PROJECTNAME la specificarea căilor de căutare ale referințelor externe

AutoCAD 14 conține o nouă variabilă de sistem, PROJECTNAME, care stochează numele de proiect curent. Fișierul numelui de proiect conține căile de căutare ale referințelor externe. Puteți crea mai multe nume de proiect, fiecare conținând un set specific de căi de căutare ale referințelor externe. Când tastați **PROJECTNAME** la promptul Command:, AutoCAD afișează numele de proiect curent și vă permite să introduceți un alt nume. Apoi, stabilește căile de căutare incluse în noul nume de proiect drept căi curente. Ca urmare, atunci când caută o referință externă, AutoCAD folosește căile din fișierul numelui de proiect.

AutoCAD salvează numele de proiect odată cu desenul, dar nu și căile de căutare din fișierul numelui de proiect. Acestea trebuie definite explicit în AutoCAD cu ajutorul casetei de dialog Preferences. Prin urmare, un desen poate fi încărcat fără ca variabila de sistem să fie definită explicit. AutoCAD nu vă avertizează asupra faptului că numele de dosar nu este definit și că nu există căi de căutare. Utilizatorii sunt cei care trebuie să creeze fișierul numelui de proiect și să precizeze căile de căutare în caseta de dialog Preferences, pentru ca programul să poată beneficia de această caracteristică.

Această funcționalitate asigură posibilitatea de a avea mai multe căi de căutare, stocate în fișiere cu nume diferite. Când este necesar un anumit set de căi de căutare, doar căile respective sunt încărcate în desenul curent. În acest fel, nu mai trebuie să definiți toate căile posibile și să le încărcați în fiecare desen.

În plus, toate căile de căutare sunt organizate în fișiere separate. Există printre altele, căi de căutare pentru fișiere suport, pentru drivere și pentru programe spooler. În loc de a trece în revistă sute de căi posibile pentru a vedea dacă există calea de căutare corespunzătoare, căile de căutare existente pot fi stabilite prin inspectarea dosarului respectiv.

OBSERVAȚIE

Când caută referințele externe, AutoCAD identifică mai întâi căile codificate hard, apoi căile de căutare PROJECTNAME și, în final, căile de căutare prestabilite.

Exercițiul următor ilustrează adăugarea, modificarea și eliminarea căilor de căutare ale numelor de proiect.

ADĂUGAREA, ELIMINAREA ȘI MODIFICAREA CĂILOR DE CĂUTARE ALE NUMELOR DE PROIECT

1. Începeți un desen nou.
2. Alegeți Preferences din meniul Tools și apoi selectați eticheta Files.
3. Executați dublu-clic pe titlul Project Files Search Path. Sub titlu apare un subdirector. Dacă nu ați definit până acum nume de proiecte, subdirectorul afișat este gol.
4. Pentru a crea un nume de fișier, alegeți dosarul Project Files Search Path și apoi executați clic pe pe butonul Add. AutoCAD creează un nou dosar și îl denumește Project1. Acest nume poate fi editat.
5. Tastați noul nume de proiect, **Path One**, și apăsați Enter. AutoCAD creează noul nume de proiect (vezi fig. 13.9).

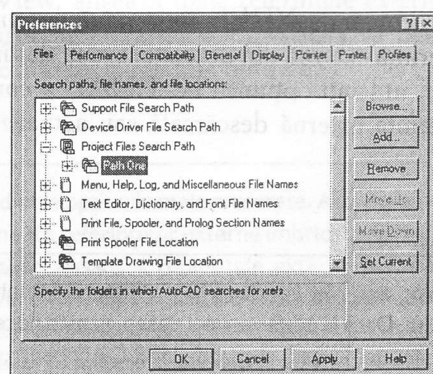


Figura 13.9

Afișarea noului nume de proiect, Path One.

6. Având încă numele de proiect Path One evidențiat, executați clic pe butonul Add. AutoCAD creează un nou director pentru calea de căutare. Puteți să introduceți calea de căutare de la tastatură sau să utilizați facilitatea de răsfoire (Browse).
7. Executați clic pe butonul Browse. Apare caseta de dialog Browse for Folder (Răsfoirea dosarelor).
8. Răsfoiți până la un dosar oarecare din listă și apoi executați clic pe OK. AutoCAD revine în caseta de dialog Preferences și afișează calea selectată.
9. Pentru a salva numele de proiect și calea sa de căutare, executați clic pe OK sau pe butonul Apply.

Puteți să adăugați oricâte căi doriți fiecărui nume de proiect și să creați oricâte nume de proiect.

Butoanele Move Up și Move Down vă permit să controlați ordinea în care apar căile de căutare sub numele de proiect. Când AutoCAD utilizează numele de proiect pentru a căuta referințe externe, va respecta această ordine.

Butonul Remove elimină numele de proiect și căile de căutare respective.

Când un nume de proiect este evidențiat, executați clic pe butonul Set Current, pentru a atribui acest nume variabilei PROJECTNAME. Ca urmare, căile de căutare ale numelui de proiect evidențiat devin căile curente utilizate de AutoCAD la căutarea referințelor externe.

Un alt element de noutate în domeniul referințelor externe este comanda UNLOAD. Aceasta este utilizată în combinație cu comanda RELOAD pentru a elimina o referință externă din desenul curent sau pentru a o reîncărca.

Comenzile UNLOAD și RELOAD

În AutoCAD 14, comanda XREF are o nouă opțiune, numită UNLOAD, care elimină o referință externă din desenul curent, dar îi păstrează calea. Pentru a reinsera desenul, utilizați opțiunea RELOAD a comenzii XREF. Aceasta reinserează o referință externă descărcată sau actualizează o referință externă încărcată.

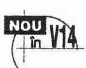
SFAT AVIZAT

Încărcarea referințelor externe conduce la o creștere semnificativă a timpului de regenerare a desenului. Dacă la editarea unui desen nu este necesară vizualizarea unei referințe externe încărcate, folosiți comanda UNLOAD pentru a o elimina temporar din desen. Aceasta va contribui la creșterea eficienței de lucru.

Gestionarea referințelor externe

Avantajul utilizării referințelor externe constă în posibilitatea de a crea desene compuse, care au dimensiuni de fișier relativ mici și pot fi actualizate cu ușurință. Din nefericire, în cazul proiectelor mari, multidisciplinare, păstrarea evidenței desenelor referențiate extern se poate dovedi dificilă. Gestionarea corespunzătoare a referințelor externe reprezintă o condiție esențială pentru ca desenele complexe să poată găsi ultimele versiuni ale acestor referințe pe o stație de lucru independentă sau într-o rețea. Facilitățile oferite de AutoCAD simplifică procesul de gestionare a referințelor externe. Ele vă permit să economisiți timp și să reduceți numărul de erori din proiect.

Noua casetă de dialog External Reference



În ultima versiune a programului AutoCAD, a fost introdusă și caseta de dialog External Reference. Aceasta reprezintă o îmbunătățire binevenită pentru cei care utilizează frecvent referințele externe. Până acum, manipularea referinței externe se putea realiza doar din linia de comandă. Această posibilitate există în continuare, dar caseta de dialog External Reference simplifică procesul de gestionare a referințelor externe. Facilitățile vizuale oferite de diagramele casetei de dialog și de butoanele sale de comandă sunt deosebit de importante, la fel ca și afișarea unor informații cum ar fi numele referinței externe, starea curentă a încărcării, dacă referința externă a fost atașată sau suprapusă, dimensiunea fișierului referinței externe și data ultimei modificări .

Afișarea referințelor externe în modul List View sau Tree View

Opțiunea Tree View, afișează toate referințele externe imbricate, precum și o diagramă care ilustrează ierarhia lor. Aceasta vă permite să vizualizați rapid referințele externe atașate și relațiile dintre ele.

OBSERVAȚIE

Tree View este una dintre opțiunile mele preferate. Aceasta afișează pe loc o diagramă a referințelor externe și a referințelor externe imbricate. Și mai important, referințele externe imbricate apar atașate la referințele externe părinte. Este o îmbunătățire binevenită față de versiunile anterioare ale programului AutoCAD, care prezentau lista de referințe externe imbricate ca și cum acestea ar fi fost atașate desenului curent, când, în realitate, ele erau atașate altui desen.

Exercițiul următor ilustrează utilizarea modului de afișare Tree View.

UTILIZAREA MODULUI DE AFIȘARE TREE VIEW

1. Deschideți fișierul de desen 13DWG04a.DWG, aflat pe discul CD-ROM care însoțește cartea.

   Desenul conține două referințe externe, fiecare dintre acestea conținând, alte două referințe externe. La deschiderea desenului, este afișată ierarhia referințelor externe și a referințelor externe imbricate.

2. Alegeți External Reference din meniul Insert. Se deschide caseta de dialog External Reference, care, inițial, este în modul de afișare List View. În colțul din stânga-sus al casetei de dialog, se află două butoane. Cel din stânga, butonul List View, este gri. Cel din dreapta este butonul Tree View.

SFAT AVIZAT

În modul List View, puteți sorta referințele externe din caseta de afișare în ordine crescătoare sau descrescătoare. Acest lucru este valabil pentru toate informațiile afișate. Pentru sortare, alegeți bara de titlu a unei coloane. AutoCAD sortează datele din coloana selectată în ordine crescătoare. Dacă selectați încă o dată bara de titlu a coloanei, datele vor fi selectate în ordine descrescătoare.

3. Executați clic pe butonul Tree View.

   Conținutul casetei de text de sub aceste butoane se schimbă, afișând și acum ierarhia referințelor externe (vezi fig. 13.10). De aici puteți gestiona cu ușurință referințele externe. De exemplu, puteți descărca o referință externă imbricată care nu mai este necesară.

4. Alegeți XREF1A în caseta de dialog External Reference.

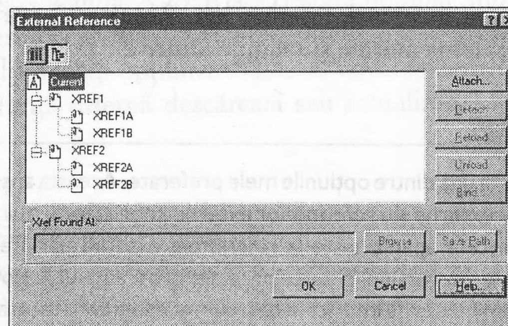


Figura 13.10

Caseta de dialog External Reference în modul de afișare Tree View.

Unele butoane din caseta de dialog External Reference devin active și sunt afișate căile și numele fișierelor de desen ale referințelor externe (vezi fig. 13.11).

5. Executați clic pe butonul Unload (Descarcă).

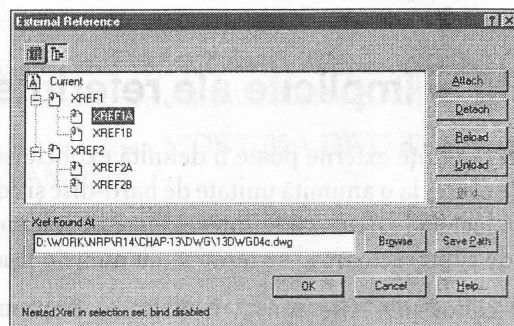


Figura 13.11

Butoanele casetei de dialog External Reference devin active la selectarea referinței externe XREF1A.

6. Executați clic pe OK.

AutoCAD descarcă referința externă imbricată XREF1A și reafișează desenul (vezi fig. 13.12).

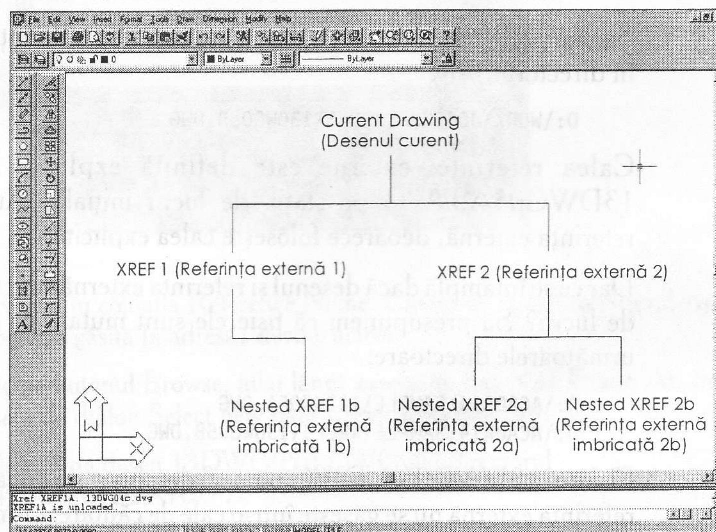


Figura 13.12

Desenul afișat după descărcarea referinței externe imbricate XREF1A.

OBSERVAȚIE

Cea mai bună cale de a elimina afișarea unei referințe externe imbricate nedorite este suprapunerea referinței externe, dar același efect – reducerea timpului de regenerare a desenului – poate fi obținut și prin descărcare.

ATENȚIE!

Numele simbolurilor dependente din referințele externe pot avea cel mult 31 de caractere. Țineți cont de această restricție atunci când desenele folosite ca referințe externe au nume lungi de fișiere.

Căi explicite și implicite ale referințelor externe

Calea unei referințe externe poate fi definită explicit sau implicit. *Căile explicite* se referă de obicei la o anumită unitate de hard-disc și conțin toate subdirectoarele care indică locația fișierului referinței externe. *Căile implicite* conțin doar o parte din calea de subdirectoare și se termină cu numele fișierului referinței externe.

Avantajul căilor implicite constă în salvarea împreună cu desenul a datelor parțiale pe care le conțin. În cazul în care desenul este deschis pe o altă stație de lucru, AutoCAD poate localiza referința externă doar dacă ierarhia căii implicite există pe noua stație de lucru.

De exemplu, să presupunem că un desen se găsește în directorul:

```
D:\WORK\JOB-ONE\13DWG05A.DWG
```

Să mai presupunem că acest desen are atașată o referință externă, care se găsește în directorul:

```
D:\WORK\JOB-ONE\XREFS\13DWG05B.DWG
```

Calea referinței externe este definită explicit. La editarea fișierului 13DWG05A.DWG pe stația de lucru inițială, AutoCAD poate localiza referința externă, deoarece folosește calea explicită.

Dar ce se întâmplă dacă desenul și referința externă sunt transferate pe o altă stație de lucru? Să presupunem că fișierele sunt mutate pe o altă unitate de disc în următoarele directoare:

```
D:\ACADR14\SAMPLE\13DWG05A.DWG
D:\ACADR14\SAMPLE\XREFS\13DWG05B.DWG
```

Fișierul 13DWG05A.DWG poate fi deschis și pe noua stație de lucru, dar dacă referința externă nu se găsește într-o cale de căutare normală, AutoCAD afișează următorul mesaj de eroare:

```
Resolve Xref XREF1: D:\WORK\JOB-ONE\XREFS\13DWG05B.dwg
Can't find D:\WORK\JOB-ONE\XREFS\13DWG05B.dwg
```

AutoCAD deschide desenul 13DWG05A.DWG fără referința externă (pe care nu o poate găsi). Pentru a evita astfel de probleme, puteți redefini calea referinței externe în mod implicit.

DEFINIREA IMPLICITĂ A CĂII UNEI REFERINȚE EXTERNE

1. Creați un nou dosar, numit XREFS, în subdirectorul ACADR14\SAMPLE.

2. Copiați fișierul de desen 13DWG05A.DWG de pe discul CD-ROM ce însoțește cartea, în subdirectorul ACADR14\SAMPLE.

3. Copiați fișierul de desen 13DWG05B.DWG de pe discul CD-ROM ce însoțește cartea, în subdirectorul ACADR14\SAMPLE\XREFS.

4. Deschideți fișierul de desen 13DWG05A.DWG din directorul ACADR14\SAMPLE.

   Desenul se deschide; și apoi, este afișat mesajul de avertizare care anunță că referința externă nu poate fi găsită.

5. Alegeți External Reference din meniul derulant Insert. Apare caseta de dialog External Reference (vezi fig. 13.13). Observați că fișierul de desen XREF1 este prezentat ca referință externă, dar are starea `Not Found` (negăsit).

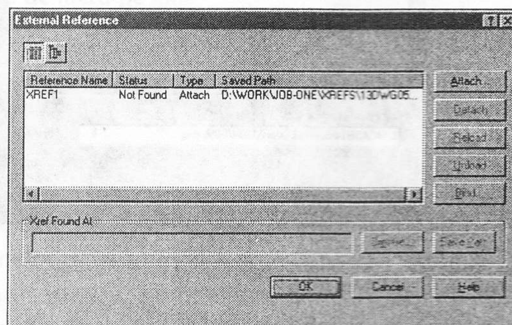


Figura 13.13

AutoCAD nu găsește fișierul XREF1.

6. Selectați XREF1 în coloana Reference Name. Caseta de text Xref Found At (Referință externă găsită la adresa) devine activă.

7. Executați clic pe butonul Browse, aflat lângă caseta de text Xref Found At. Se deschide caseta de dialog Select new path (Selectarea noii căi).

8. Deschideți fișierul de desen 13DWG05B.DWG din directorul ACADR14\SAMPLE\XREFS.

   Este reafișată în caseta de dialog External Reference și calea referinței externe apare acum în caseta de text Xref Found At (vezi fig. 13.14).

   Observați că referința externă XREF1 figurează în continuare ca Not Found (negăsită).

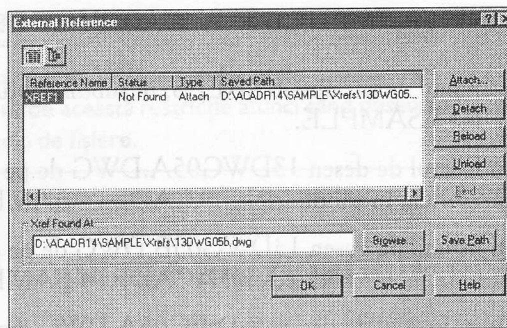


Figura 13.14

Fișierul XREF1 este acum afișat în caseta de text Xref Found At.

9. Executați clic pe butonul Reload (Reîncarcă). Starea referinței externe XREF1 devine Reload (vezi fig. 13.15). Trebuie subliniat faptul că referința externă nu a fost încă reîncărcată.

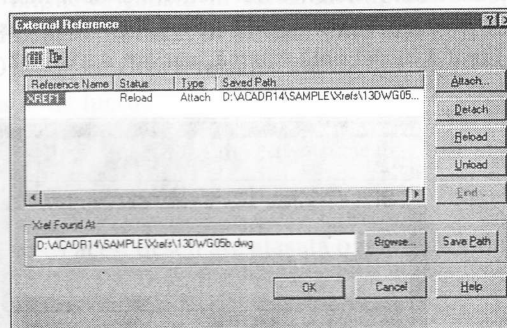


Figura 13.15

Starea fișierului XREF1 a devenit Reload.

10. Executați clic pe butonul OK.

    AutoCAD reîncarcă referința externă. Această procedură rezolvă problema găsirii și încărcării referinței externe, dar trebuie repetată de fiecare dată când fișierele sunt transferate pe altă stație de lucru. Dacă vreți să evitați redefinirea căii, puteți crea o cale de căutare implicită, utilizând comanda XREF din linia de comandă, după cum urmează:

11. Tastați **-XREF** la promptul Command: și apăsați Enter.
12. Apoi, tastați **P** pentru a schimba calea (path) referinței externe și apăsați Enter.
13. Tastați numele referinței externe, **XREF1**, și apăsați Enter.

    AutoCAD afișează vechea cale a referinței externe și solicită noua cale.

14. Tastați o cale parțială de localizare a referinței externe, după cum urmează: **XREFS\13DWG05B.DWG**. Apăsați Enter.

    AutoCAD redefinește calea explicită sub formă implicită și apoi reîncarcă referința externă.

15. Alegeți External Reference din meniul derulant Insert.

    Apare caseta de dialog External Reference (vezi fig. 13.16). Observați că starea fișierului XREF1 este Loaded (încărcat), iar calea este salvată (Saved Path) este definită implicit ca XREF\13DWG05B.DWG.

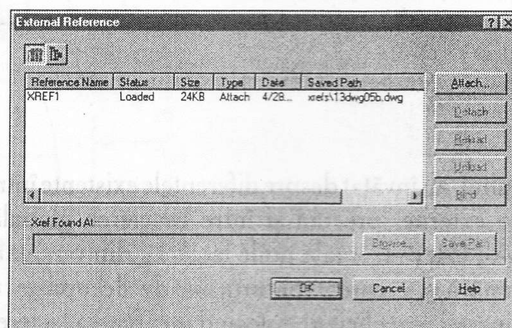


Figura 13.16

Starea fișierului XREF1 este acum Loaded, iar calea sa este definită implicit.

Utilizând tehnica prezentată anterior, pentru definirea implicită a căilor referințelor externe, evitați problemele datorate negăsirii referințelor la transferarea fișierelor de desen de pe o stație de lucru pe alta.

Straturile, culorile și tipurile de linii ale referinței externe

Când o referință externă este atașată la desenul curent, AutoCAD creează duplicate ale numelor de straturi corespunzătoare referinței externe din desenul curent. Programul adaugă numelor de straturi prefixe formate din numele referinței externe, urmat de simbolul |. Apoi, AutoCAD atribuie acestor noi straturi culori și tipuri de linii identice cu cele din desenul referențiat extern.

Singura situație în care AutoCAD nu atribuie aceleași culori și tipuri de linii ca în desenul referențiat extern este atunci când obiectele sunt create pe stratul 0 în referința externă. Ca și în cazul blocurilor, aceste obiecte ale referinței externe au proprietăți speciale. Dacă proprietățile de culoare și tip de linie sunt configurate BYLAYER, ele sunt preluate de la stratul pe care este inserată referința externă. Dacă proprietățile de culoare și tip de linie sunt configurate BYBLOCK, ele vor avea valorile stabilite pentru noile obiecte create în desenul curent. În sfârșit, dacă proprietățile de culoare și tip de linie sunt definite explicit, ele rămân neschimbate.

Puteți schimba culoarea și tipul de linie dintr-o referință externă. Aceste modificări apar în desenul curent și nu afectează proprietățile de culoare și tip de linie din fișierul original al referinței externe. Totuși, la ieșirea din desen, modificările se pierd. Când desenul va fi redeschis, culoarea și tipul de linie vor fi identice cu cele din desenul original.

SFAT AVIZAT

Dacă vreți să salvați modificările proprietăților de culoare și tip de linie împreună cu desenul curent, atribuiți valoarea 1 variabilei de sistem VISRETAIN. În acest fel, permiteți desenului curent să restaureze modificările aduse proprietăților de culoare și tip de linie într-o sesiune de desenare anterioară.

Rezumat

În acest capitol, ați învățat despre diferențele existente între atașarea și suprapunerea referințelor externe, precum și între asocierea globală și asocierea selectivă a acestora. Au fost prezentate noile facilități din versiunea AutoCAD 14, printre care se numără și crearea contururilor de decupare cu comanda XCLIP. Ați învățat să lucrați mai eficient, folosind încărcarea la cerere și indexurile de straturi și spațiale. S-a discutat despre îmbunătățirea modului de lucru cu referințele externe circulare, despre variabila de sistem PROJECTNAME și despre felul în care sunt stocate căile referințelor externe. De asemenea, a fost prezentată noua casetă de dialog External Reference, împreună cu modul de afișare Tree View, precum și comanda UNLOAD.

Noile posibilități de utilizare a referințelor externe reprezintă un instrument de lucru performant. Puteți să reduceți timpul de regenerare a imaginii și să lucrați mai eficient, utilizând noile caracteristici pentru a reduce numărul de obiecte încărcate în desen și a gestiona mai bine referințele externe și referințele externe imbricate.

CAPITOLUL 14

INTEROGAREA OBIECTELOR

de Bill Burchard

Pentru a beneficia de potențialul programului AutoCAD, utilizatorul va trebui să extragă informațiile din obiectele desenului. Când este creat un obiect, AutoCAD nu se limitează la desenarea lui pe ecranul calculatorului, ci creează o listă cu datele referitoare la obiect, pe care o stochează în baza de date a desenului. Pe lângă informațiile referitoare la strat, culoare și tip de linie, această listă de date include valorile coordonatelor X,Y,Z ale punctelor importante, cum ar fi centrul unui cerc sau punctul de sfârșit al unei linii. De asemenea, aceste date pot preciza numele blocurilor, factorul de scalare pe axele X,Y,Z și unghiurile de rotație, atributele blocurilor și textele pe care le conțin, suprafața poligoanelor închise și volumul obiectelor tridimensionale. Prin interogarea obiectelor AutoCAD, puteți să obțineți o mulțime de informații utile în timpul lucrului și să solicitați date importante, pe care AutoCAD le creează automat.

În acest capitol, vor fi discutate următoarele subiecte:

- Extragerea datelor referitoare la blocuri și atribute
- Comenzile DDATTEXT/ATTEXT
- Formatele datelor extrase din blocuri și atribute
- Șabloane pentru rapoarte
- Controlul delimitatoarelor din fișierele CDF
- Specificarea lățimii câmpului și a preciziei valorilor numerice
- Tipurile datelor de extracție
- Interogarea obiectelor cu ajutorul barei cu instrumente Object Properties
- Determinarea distanțelor bidimensionale și tridimensionale
- Determinarea suprafețelor ocupate de blocuri și referințe externe
- Interogarea cu AutoLISP

Extragerea datelor referitoare la blocuri și atribute

Definițiile obiectelor de tip bloc și atribut conțin o mare cantitate de date. AutoCAD creează automat o parte din acestea, cum ar fi datele care definesc blocul: numele său, coordonatele punctului de inserare, numele stratului pe care a fost inserat, factorii de scalare pe axele X,Y,Z, direcția de extrudare. Toate aceste informații pot fi extrase cu ușurință într-un fișier de text.

Datele atributelor sunt definite de utilizator. AutoCAD extrage date formate dintr-un singur element, care poate fi un șir de caractere sau o valoare numerică. Valoarea unui atribut este la latitudinea utilizatorului, iar numărul de atribute care pot fi atașate unui bloc este nelimitat.

Prin alegerea corespunzătoare a înregistrărilor de date referitoare la blocuri și atribute, puteți extrage o mulțime de informații importante din desenul dumneavoastră.

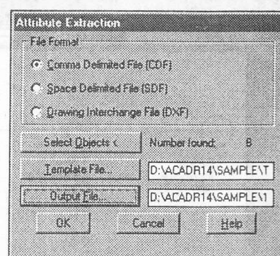
Utilizarea comenzilor DDATTEXT/ATTEXT

Comenzile utilizate la extragerea datelor referitoare la blocuri și atribute au rămas neschimbate în versiunile succesive ale programului AutoCAD. Comanda ATTEXT, versiunea pentru linia de comandă, vă solicită pe rând informațiile

necesare pentru extragerea datelor. DDATTEXT este versiunea cu casetă de dialog, pe care o puteți vedea în figura 14.1. Ambele comenzi creează un fișier de text de tip ASCII (în mod prestabilit, un fișier TXT) pentru informațiile extrase.

Figura 14.1

Caseta de dialog Attribute Extraction.



SFAT AVIZAT

Eu prefer să extrag datele blocurilor și atributelor cu comanda DDATTEXT, deoarece mi se pare mai intuitivă. În schimb, pentru a extrage datele referitoare la blocuri și atribute din fișiere script sau rutine AutoLISP, utilizez comanda ATTEXT, deoarece fișierele script și rutinele AutoLISP nu pot transfera informațiile într-o casetă de dialog.

Ambele comenzi indică programului AutoCAD ce informații referitoare la blocuri și atribute să extragă și cum să le aranjeze. Modul de aranjare a informațiilor este determinat de un fișier șablon (care va fi prezentat mai târziu în acest capitol) și de formatul de fișier pe care îl selectați, așa cum se va arăta în secțiunea următoare.

Formatele fișierelor de extracție

Primul element solicitat de AutoCAD atunci când utilizați caseta de dialog Attribute Extraction sau comanda ATTEXT este formatul fișierului de extracție. Formatul selectat determină modul în care sunt separate și stocate câmpurile fiecărei înregistrări din fișierul de text ASCII. AutoCAD furnizează trei tipuri de formate pentru fișierele de extracție:

- CDF (Comma Delimited File)
- SDF (Space Delimited File)
- DXF (Drawing Interchange File)

Figura 14.2 prezintă un desen în care au fost inserate câteva blocuri. Fiecare bloc inserat are trei atribute. În următoarele trei secțiuni, datele acestor atribute vor fi extrase și afișate folosind formatele amintite mai sus.

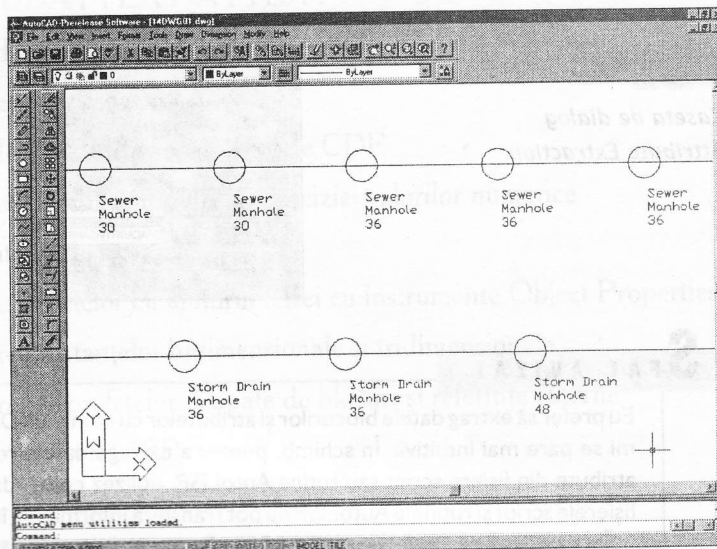


Figura 14.2

Câteva obiecte bloc inserate, fiecare având câte trei atribute.

Formatul de fișier CDF

Formatul CDF afișează câte o înregistrare pentru fiecare bloc, pe rânduri separate. Valorile sunt despărțite prin virgule, iar șirurile de text sunt încadrate de apostrofuri, ca în exemplul de mai jos:

```
'Sewer','Manhole', 36
'Storm Drain','Manhole', 48
'Storm Drain','Manhole', 36
'Sewer','Manhole', 36
'Sewer','Manhole', 36
'Storm Drain','Manhole', 36
'Sewer','Manhole', 30
'Sewer','Manhole', 30
```

Observați că între câmpurile separate prin virgule nu există spații, cu excepția câmpurilor care conțin valori numerice. Acestea sunt precedate de un spațiu. Dacă numărul este negativ, spațiul este ocupat de semnul minus. De asemenea, observați că spațiile sunt permise în șirurile de text încadrate de apostrofuri.

Formatul de fișier SDF

Și formatul CDF afișează pe rânduri separate câte o înregistrare pentru fiecare bloc. În schimb, fiecare valoare dintr-o înregistrare are lățimea predefinită. Dacă un șir de caractere sau o valoare numerică nu ocupă toată zona care i-a fost rezervată, AutoCAD completează câmpul respectiv cu spații, ca în exemplul de mai jos:

```
Sewer         Manhole     36
Storm Drain   Manhole     48
Storm Drain   Manhole     36
Sewer         Manhole     36
Sewer         Manhole     36
Storm Drain   Manhole     36
Sewer         Manhole     30
Sewer         Manhole     30
```

Observați că în acest format de fișier nu apar virgule sau apostrofuri. Valorile sunt aliniate pe coloane, fiind astfel mai ușor de citit. În fiecare coloană, șirurile de caractere sunt aliniate la stânga, iar valorile numerice sunt aliniate la dreapta.

Formatul de fișier DXF

În formatul DXF, datele extrase din blocuri sunt scrise în formatul de fișier standard utilizat de AutoCAD pentru schimbul de desene. Iată un fragment dintr-un fișier DXF creat cu comanda DDATTEXT:

```
  0
INSERT
  2
MANHOLE
 10
5.115973
 20
5.442408
 30
0.0
  0
ATTRIB
  1
Sewer
  2
OBJECT_CATEGORY
  0
ATTRIB
  1
Manhole
  2
```

```
OBJECT_TYPE
  0
ATTRIB
  1
36
  2
OBJECT_SIZE
  0
SEQEND
  0
EOF
```

Acest fragment cuprinde doar datele referitoare la atributele unuia dintre obiectele bloc inserate. Întregul fișier DXF cu datele blocurilor inserate, ar fi ocupat aproximativ 30 de pagini de carte și n-ar fi constituit o lectură prea agreabilă. Cei familiarizați cu codurile DXF pot descifra acest fragment.

Formatele de fișier CDF, SDF și DXF oferă posibilitatea de a extrage datele referitoare la blocuri și atribute în fișiere de text ASCII. Cele mai utile sunt formatele CDF și SDF, care vă permit să extrageți doar datele de care aveți nevoie și să le aranjați în ordinea dorită. Formatul de fișier DXF se dovedește util atunci când aveți nevoie de o copie a codului DXF corespunzător obiectelor bloc selectate.

Șabloane pentru rapoarte

Când utilizați comenzile ATTEXT și DDATTEXT pentru a extrage datele blocurilor și atributelor, vi se solicită numele unui fișier șablon. *Fișierele șablon* sunt simple fișiere de text ASCII, conținând lista datelor pe care vreți să le extragă programul AutoCAD. De exemplu, să presupunem că unui bloc îi sunt atașate 25 de atribute. Dacă nu aveți nevoie decât de trei dintre acestea, fișierul șablon indică cele trei atribute ale căror date vor fi extrase.

În exercițiul următor, veți crea un fișier șablon și îl veți utiliza pentru a scrie anumite date ale blocurilor și atributelor într-un fișier de text cu formatul CDF.

SFAT AVIZAT

În exercițiul următor, se folosește programul WordPad, care este livrat împreună cu Windows 95 și Windows NT. Puteți utiliza și editorul NotePad, care salvează automat fișierele în formatul de text ASCII.

CREAREA ȘI UTILIZAREA FIȘIERELOR ȘABLON PENTRU EXTRAGEREA DATELOR REFERITOARE LA BLOCURI ȘI ATRIBUTE

1. Deschideți fișierul de desen 14DWG01.DWG, aflat pe discul CD-ROM ce însoțește cartea.

   Desenul se deschide și afișează câteva blocuri. Fiecare bloc reprezintă o gură de vizitare și are atașate atribute care îl descriu în mod unic. În acest exercițiu, veți extrage coordonatele de inserare, X,Y,Z, ale fiecărui bloc. De asemenea, veți extrage atributele care indică diametrul blocului și dacă acesta reprezintă gura de vizitare a unui canal de evacuare a apelor reziduale (sewer) sau cea a unui canal de scurgere în caz de furtună (manhole).

2. Executați clic pe butonul Start de pe bara de operații Windows și alegeți Programs, Accessories, WordPad. Se deschide programul WordPad.

3. În WordPad, tastați liniile următoare, folosind spații pentru alinierea coloanelor:

```
BL:X               N010004
BL:Y               N010004
BL:Z               N010004
OBJECT_CATEGORY    C015000
OBJECT_SIZE        N004000
```

   Prima coloană conține numele câmpului. Câmpurile datelor care urmează să fie extrase din blocuri încep cu prefixul BL: și continuă cu un descriptor care indică datele ce vor fi extrase. În acest exemplu, se specifică extragerea coordonatelor de inserare X, Y și Z. Datele ce urmează să fie extrase din atribute sunt specificate în aceeași coloană, prin eticheta atributului. În acest exemplu, sunt utilizate etichetele OBJECT_CATEGORY și OBJECT_SIZE, care au fost definite la crearea atributelor.

   A doua coloană conține informații despre tipul valorilor (numerice sau caractere). Despre acest subiect se va vorbi pe larg altă într-o secțiune a capitolului de față.

4. În WordPad, alegeți File, Save. Se deschide caseta de dialog Save As.

5. În lista derulantă Save as type, selectați Text Document, așa cum se arată în figura 14.3. Ca urmare, fișierul este salvat ca fișier de text în format ASCII.

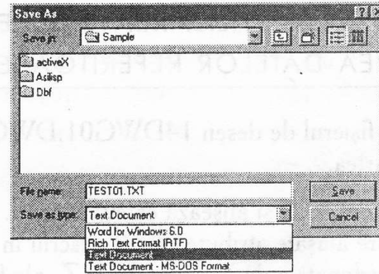
6. Salvați fișierul în directorul ACADR14\SAMPLE și numiți-l **TEST01.TXT**, așa cum se arată în figura 14.3.

7. Închideți programul WordPad.

   Acum, după crearea fișierului șablon, veți reveni în desenul AutoCAD pe care l-ați deschis, pentru a extrage datele.

Figura 14.3

Alegeți Text Document pentru a salva fișierul în format ASCII.



ATENȚIE!

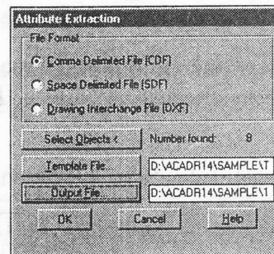
Când creați un fișier șablon, asigurați-vă că este salvat în format ASCII, cu extensia TXT. Acesta este tipul de fișier pe care îl va căuta AutoCAD.

8. Reveniți în AutoCAD și tastați **DDATTEXT** la promptul Command:. Se deschide caseta de dialog Attribute Extraction.
9. În secțiunea File Format, selectați Comma Delimited File (CDF).
10. Executați clic pe butonul Select Objects și apoi selectați blocurile în mod individual. Începeți cu rândul de sus, evidențiind blocurile de la stânga la dreapta, apoi continuați pe rândul de jos. După ce ați selectat toate blocurile, apăsați tasta Enter pentru a încheia procesul de selectare a obiectelor și a reveni în caseta de dialog Attribute Extraction.
11. Executați clic pe butonul Template File (Fișierul șablon) și deschideți fișierul TEST01.TXT, pe care l-ați salvat în directorul ACADR14\SAMPLE.

    Numele și calea fișierului TEST01.TXT apar în caseta de dialog, așa cum se observă în figura 14.4.

Figura 14.4

Caseta de dialog Attribute Extraction.



12. Executați clic pe butonul Output File și alegeți directorul ACADR14\SAMPLE. Apoi, alegeți Save.

    Numele și calea fișierului 14DWG01.TXT apar în caseta de dialog, așa cum se observă în figura 14.4.

13. Executați clic pe OK. AutoCAD creează fișierul și indică existența a opt înregistrări în fișierul de extracție.

În continuare, veți deschide în WordPad fișierul de extracție 14DWGO1.TXT pentru a-i vedea conținutul.

14. Executați clic pe butonul Start de pe bara de operații Windows și alegeți Programs, Accessories, WordPad.
15. Alegeți File, Open, pentru a deschide caseta de dialog Open.
16. În lista derulantă Files of type, selectați Text Documents (*txt), așa cum se arată în figura 14.5.

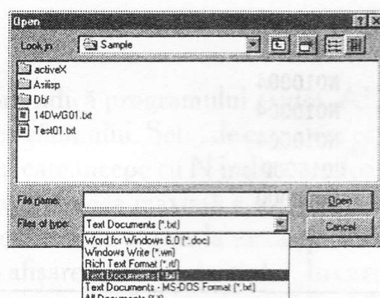


Figura 14.5

Caseta de dialog Open.

17. Din directorul ACADR14\SAMPLE, deschideți fișierul de extracție 14DWG01.TXT.

Fișierul de extracție ar trebui să conțină următoarele date, afișate în această ordine:

```
67.8188, 111.6738, 0.0000, 'Sewer', 30
101.1619, 111.6738, 0.0000, 'Sewer', 30
134.0559, 111.6738, 0.0000, 'Sewer', 36
167.7358, 111.6738, 0.0000, 'Sewer', 36
203.8855, 111.6738, 0.0000, 'Sewer', 36
89.4862, 65.2266, 0.0000, 'Storm Drain' 36
129.5653, 65.2266, 0.0000, 'Storm Drain', 36
175.3699, 65.2266, 0.0000, 'Storm Drain', 48
```

Primele trei câmpuri reprezintă coordonatele X, Y, Z ale punctului de inserare a blocului. Ultimele două câmpuri sunt extrase din atributele Object_Category și, respectiv Object_Size.

Controlul delimitatoarelor din fișierele CDF

În exercițiul anterior, a fost creat un fișier CDF (Comma Delimited File). În acest format, câmpurile sunt separate prin virgule, iar șirurile de text sunt încadrate de apostrofuri. Deși virgulele și apostrofurile sunt utile, poate că nu sunt tocmai

delimitatoarele de care aveți nevoie. Din fericire, AutoCAD vă permite să specificați caracterele utilizate ca delimitatoare în fișierele CDF.

Câmpul C:DELIM din fișierul șablon indică programului AutoCAD ce caracter să utilizeze pentru delimitarea câmpurilor, iar câmpul C:QUOTE precizează caracterul ce va fi folosit pentru a încadra șirurile de text. Aceste două câmpuri trebuie introduse la începutul fișierului șablon.

De exemplu, în exercițiul anterior, ați fi putut indica programului AutoCAD să separe câmpurile fișierului de extracție prin caracterul punct și virgulă (;) și să încadreze șirurile de text cu ghilimele ("). Pentru aceasta, ar fi trebuit să introduceți următoarele linii în fișierul șablon:

```
C:DELIM             ;
C:QUOTE             "
BL:X                N010004
BL:Y                N010004
BL:Z                N010004
OBJECT_CATEGORY     C015000
OBJECT_SIZE         N004000
```

ATENȚIE!

Caracterele specificate ca delimitatoare nu trebuie să fie utilizate ca valori în câmpurile fișierului. Mai precis, caracterul de delimitare nu trebuie să apară printre valorile câmpurilor numerice. Din acest motiv, cifrele 0-9 și punctele nu sunt utilizate la separarea câmpurilor. În mod similar, delimitatoarele șirurilor de text nu trebuie să apară în cadrul textului.

Dacă veți folosi fișierul șablon de mai sus, va fi creat un fișier de extracție similar cu cel anterior, dar cu alte delimitatoare, după cum urmează:

```
67.8188; 111.6738; 0.0000; "Sewer"; 30
101.1619; 111.6738; 0.0000; "Sewer"; 30
134.0559; 111.6738; 0.0000; "Sewer"; 36
167.7358; 111.6738; 0.0000; "Sewer"; 36
203.8855; 111.6738; 0.0000; "Sewer"; 36
89.4862; 65.2266; 0.0000; "Storm Drain"; 36
129.5653; 65.2266; 0.0000; "Storm Drain"; 36
175.3699; 65.2266; 0.0000; "Storm Drain"; 48
```

Observați că valorile numerice și șirurile de text au rămas neschimbate. Singura diferență constă în utilizarea noilor delimitatoare, specificate în fișierul șablon.

OBSERVAȚIE

Virgulele și apostrofurile sunt delimitatoare prestabilite, pe care AutoCAD le utilizează automat, fără să mai fie necesară specificarea lor.

Specificarea lățimii câmpului și a preciziei valorilor numerice

În fișierul șablon din exemplele anterioare, coloana a doua include următoarele seturi de caractere:

C015000

N004002

Aceste două valori indică programului AutoCAD tipul de informație pe care îl reprezintă valoarea câmpului. Setul de caractere care începe cu C indică o valoare șir de text, iar setul care începe cu N indică o valoare numerică. Următoarele trei caractere precizează lățimea maximă a câmpului. Ultimele trei caractere din set indică numărul de zecimale afișate la extragerea valorilor numerice (în exemplul anterior, se indică afișarea a două zecimale). În cazul șirurilor de text, ultimele trei caractere nu au nici o semnificație; ele sunt întotdeauna 0.

ATENȚIE!

Chiar dacă ultimele trei caractere nu sunt utilizate la extragerea șirurilor de text, ele trebuie să existe și să fie 0.

Deoarece introduceți aceste valori în fișierul șablon, trebuie să știți tipul de date pe care le extrageți (numerice sau șir de text) și lungimea câmpului ocupat de acestea. De exemplu, dacă extrageți valoarea numerică 1.000.000 și doriți ca numărul să fie afișat cu patru zecimale, veți folosi următorul set de caractere:

N012004

Această valoare indică programului AutoCAD că va fi extrasă o valoare numerică, faptul că aceasta va ocupa cel mult 12 poziții și că va avea 4 zecimale. Numărul va arăta astfel:

1000000.0000

Observați că numărul ocupă 12 poziții. Dacă ar fi avut mai mult de 12 cifre, ar fi trebuit modificată corespunzător lungimea câmpului. În cazul în care lungimea câmpului este prea mică, AutoCAD trunchiază valoarea extrasă.

Pentru a vedea efectele stabilirii unei lungimi prea mici, fişierul şablon din exerciţiul precedent a fost modificat în felul următor:

```
C:DELIM             ;
C:QUOTE             "
BL:X                N002001
BL:Y                N002001
BL:Z                N002001
OBJECT_CATEGORY     C005000
OBJECT_SIZE         N001000
```

Observaţi că valorile care indică lăţimea câmpurilor şi numărul de zecimale sunt prea mici şi nu permit extragerea corectă a datelor din blocuri şi atribute. Când acest şablon este aplicat fişierului de desen anterior, fişierul de extracţie rezultat va arăta astfel:

```
67; 11; 0.; "Sewer"; 3
10; 11; 0.; "Sewer"; 3
13; 11; 0.; "Sewer"; 3
16; 11; 0.; "Sewer"; 3
20; 11; 0.; "Sewer"; 3
89; 65; 0.; "Storm"; 3
12; 65; 0.; "Storm"; 3
17; 65; 0.; "Storm"; 3
```

După cum se poate vedea, cu toate că fişierul de extracţie utilizează acelaşi set de blocuri, datele extrase nu reprezintă valorile corecte ale blocurilor şi atributelor din desen.

În plus, la executarea comenzilor DDATTEXT sau ATTEXT pentru extragerea datelor folosind fişierul şablon modificat, programul afişează următoarele mesaje de avertizare, prin care anunţă depăşirea lungimii câmpului:

```
** Field overflow in record 1
** Field overflow in record 2
** Field overflow in record 3
** Field overflow in record 4
** Field overflow in record 5
** Field overflow in record 6
** Field overflow in record 7
** Field overflow in record 8
8 records in extract file.
```

Acum este clar de ce trebuie să cunoaşteţi de la început tipul de date pe care vreţi să le extrageţi, precum şi lăţimea pe care trebuie să o aibă câmpurile pentru a afişa datele corecte ale blocurilor şi atributelor.

Tipurile datelor de extracție

Numele etichetei reprezintă singurul tip de date de extracție definit pentru atribute. În schimb, în cazul blocurilor, există o diversitate de date care pot fi extrase. Pentru fiecare tip de date de extracție ale unui bloc, trebuie să introduceți tipul de câmp corespunzător în fișierul șablon. Tipurile de date corespunzătoare blocurilor încep cu BL: și continuă cu setul de caractere care indică tipul datelor de extracție. În continuare, sunt prezentate diferite tipuri de date specifice blocurilor, definițiile lor și câte un exemplu din fiecare. Tipurile de date au fost adăugate în șablonul utilizat în ultimul exercițiu și apoi au fost extrase datele.

- **BL:LEVEL N002000.** Această valoare indică nivelul de imbricare al blocului. Dacă este adăugată la începutul fișierului șablon, fișierul de extracție va arăta astfel:

```
1; 67.8188; 111.6738; 0.0000; "Sewer"; 30
1; 101.1619; 111.6738; 0.0000; "Sewer"; 30
1; 134.0559; 111.6738; 0.0000; "Sewer"; 36
1; 167.7358; 111.6738; 0.0000; "Sewer"; 36
1; 203.8855; 111.6738; 0.0000; "Sewer"; 36
1; 89.4862; 65.2266; 0.0000; "Storm Drain"; 36
1; 129.5653; 65.2266; 0.0000; "Storm Drain"; 36
1; 175.3699; 65.2266; 0.0000; "Storm Drain"; 48
```

BL:LEVEL este primul câmp. Observați că toate înregistrările indică nivelul de imbricare 1. Dacă aceste blocuri ar fi fost imbricate în alte blocuri, valoarea ar fi indicat nivelul de imbricare ocupat de blocul gură de vizitare. De exemplu, dacă blocul gură de vizitare ar fi fost imbricat în alt bloc, înregistrarea ar fi arătat astfel:

```
2; 135.2779; 87.4341; 0.0000; "Sewer"; 30
```

- **BL:NAME C015000.** Această valoare reprezintă numele blocului. Dacă este adăugată la începutul fișierului șablon, fișierul de extracție va arăta astfel:

```
"MANHOLE"; 67.8188; 111.6738; 0.0000; "Sewer"; 30
"MANHOLE"; 101.1619; 111.6738; 0.0000; "Sewer"; 30
"MANHOLE"; 134.0559; 111.6738; 0.0000; "Sewer"; 36
"MANHOLE"; 167.7358; 111.6738; 0.0000; "Sewer"; 36
"MANHOLE"; 203.8855; 111.6738; 0.0000; "Sewer"; 36
"MANHOLE"; 89.4862; 65.2266; 0.0000; "Storm Drain"; 36
"MANHOLE"; 129.5653; 65.2266; 0.0000; "Storm Drain"; 36
"MANHOLE"; 175.3699; 65.2266; 0.0000; "Storm Drain"; 48
```

BL:NAME este primul câmp. Observați că toate înregistrările indică numele definiției blocului, care, în acest caz, este MANHOLE (gură de vizitare).

- **BL:X, BL:Y și BL:Z.** Aceste valori reprezintă coordonatele punctului de inserare a blocului și sunt *întotdeauna* exprimate ca valori în sistemul WCS. Acest lucru este valabil și în cazul blocurilor imbricate.
- **BL:NUMBER N002000.** Această valoare reprezintă numărul blocului din care au fost extrase datele. Dacă este adăugată la începutul fișierului șablon, fișierul de extracție va arăta astfel:

```
1; 67.8188; 111.6738; 0.0000; "Sewer"; 30
2; 101.1619; 111.6738; 0.0000; "Sewer"; 30
3; 134.0559; 111.6738; 0.0000; "Sewer"; 36
4; 167.7358; 111.6738; 0.0000; "Sewer"; 36
5; 203.8855; 111.6738; 0.0000; "Sewer"; 36
6; 89.4862; 65.2266; 0.0000; "Storm Drain"; 36
7; 129.5653; 65.2266; 0.0000; "Storm Drain"; 36
8; 175.3699; 65.2266; 0.0000; "Storm Drain"; 48
```

  BL:NUMBER este primul câmp. Numărul este doar un contor ce indică ordinea în care au fost selectate blocurile. La fiecare extragere a unei înregistrări de date, AutoCAD incrementează această valoare cu 1.

- **BL:HANDLE C008000.** Această valoare reprezintă identificatorul blocului. Dacă este adăugată la începutul fișierului șablon, fișierul de extracție va arăta astfel:

```
"2B"; 67.8188; 111.6738; 0.0000; "Sewer"; 30
"30"; 101.1619; 111.6738; 0.0000; "Sewer"; 30
"3"; 134.0559; 111.6738; 0.0000; "Sewer"; 36
"1C"; 167.7358; 111.6738; 0.0000; "Sewer"; 36
"21"; 203.8855; 111.6738; 0.0000; "Sewer"; 36
"26"; 89.4862; 65.2266; 0.0000; "Storm Drain"; 36
"17"; 129.5653; 65.2266; 0.0000; "Storm Drain"; 36
"12"; 175.3699; 65.2266; 0.0000; "Storm Drain"; 48
```

  BL:HANDLE este primul câmp. Valoarea identificatorului, pe care AutoCAD o atribuie automat tuturor obiectelor, rămâne neschimbată. Ca urmare, puteți utiliza această valoare la identificarea obiectelor inserate, atunci când scrieți rutine AutoLISP pentru manipularea lor.

- **BL:LAYER C015000.** Această valoare reprezintă stratul pe care este inserat blocul. Dacă este adăugată la începutul fișierului șablon, fișierul de extracție va arăta astfel:

```
"LAYER1"; 67.8188; 111.6738; 0.0000; "Sewer"; 30
"LAYER1"; 101.1619; 111.6738; 0.0000; "Sewer"; 30
"LAYER2"; 134.0559; 111.6738; 0.0000; "Sewer"; 36
"LAYER2"; 167.7358; 111.6738; 0.0000; "Sewer"; 36
"LAYER2"; 203.8855; 111.6738; 0.0000; "Sewer"; 36
"LAYER3"; 89.4862; 65.2266; 0.0000; "Storm Drain"; 36
"LAYER3"; 129.5653; 65.2266; 0.0000; "Storm Drain"; 36
"LAYER4"; 175.3699; 65.2266; 0.0000; "Storm Drain"; 48
```

BL:LAYER este primul câmp. Valoarea indică stratul pe care este inserat blocul respectiv. Dacă blocul este mutat pe un alt strat, la următoarea extragere de informații valoarea va fi actualizată corespunzător noului strat. În cazul blocurilor imbricate, această valoare reprezintă stratul pe care este inserat blocul imbricat în cadrul blocului de nivel superior.

- **BL:ORIENT N010006.** Această valoare reprezintă unghiul de rotație al blocului. Dacă este adăugată la începutul fișierului șablon, fișierul de extracție va arăta astfel:

```
0.000000; 67.8188; 111.6738; 0.0000; "Sewer"; 30
0.000000; 101.1619; 111.6738; 0.0000; "Sewer"; 30
0.000000; 134.0559; 111.6738; 0.0000; "Sewer"; 36
0.000000; 167.7358; 111.6738; 0.0000; "Sewer"; 36
0.000000; 203.8855; 111.6738; 0.0000; "Sewer"; 36
0.000000; 89.4862; 65.2266; 0.0000; "Storm Drain"; 36
0.000000; 129.5653; 65.2266; 0.0000; "Storm Drain"; 36
0.000000; 175.3699; 65.2266; 0.0000; "Storm Drain"; 48
```

BL:ORIENT este primul câmp. Valoarea unghiului de rotație este exprimată în grade zecimale, chiar dacă unitățile pentru unghiuri au fost configurate altfel. Dacă blocul este imbricat, unghiul de rotație total este suma dintre unghiul său de rotație și unghiul blocului de nivel superior.

- **BL:XSCALE, BL:YSCALE și BL:ZSCALE N010001.** Aceste valori reprezintă factorii de scalare ai blocului pe axele X, Y și Z. Când sunt adăugate la începutul fișierului șablon, fișierul de extracție va arăta astfel:

```
10.0; 10.0; 10.0; 67.8188; 111.6738; 0.0000; "Sewer"; 30
10.0; 10.0; 10.0; 101.1619; 111.6738; 0.0000; "Sewer"; 30
10.0; 10.0; 10.0; 134.0559; 111.6738; 0.0000; "Sewer"; 36
10.0; 10.0; 10.0; 167.7358; 111.6738; 0.0000; "Sewer"; 36
10.0; 10.0; 10.0; 203.8855; 111.6738; 0.0000; "Sewer"; 36
10.0; 10.0; 10.0; 89.4862; 65.2266; 0.0000; "Storm Drain"; 36
10.0; 10.0; 10.0; 129.5653; 65.2266; 0.0000; "Storm Drain"; 36
10.0; 10.0; 10.0; 175.3699; 65.2266; 0.0000; "Storm Drain"; 48
```

BL:XSCALE, BL:YSCALE și BL:ZSCALE sunt primele trei câmpuri. În cazul acestui desen, factorii de scalare ai blocurilor pe axele X, Y și Z au valoarea 10. Dacă blocul este imbricat, factorul de scalare total este produsul dintre factorul său de scalare și cel al blocului de nivel superior.

- **BL:XEXTRUDE, BL:YEXTRUDE și BL:ZEXTRUDE.** Aceste valori reprezintă direcțiile X, Y și Z de extrudare a blocului. Când sunt adăugate la începutul fișierului șablon, fișierul de extracție va arăta astfel:

```
0.0; 0.0; 1.0; 67.8188; 111.6738; 0.0000; "Sewer"; 30
0.0; 0.0; 1.0; 101.1619; 111.6738; 0.0000; "Sewer"; 30
0.0; 0.0; 1.0; 134.0559; 111.6738; 0.0000; "Sewer"; 36
0.0; 0.0; 1.0; 167.7358; 111.6738; 0.0000; "Sewer"; 36
0.0; 0.0; 1.0; 203.8855; 111.6738; 0.0000; "Sewer"; 36
0.0; 0.0; 1.0; 89.4862; 65.2266; 0.0000; "Storm Drain"; 36
0.0; 0.0; 1.0; 129.5653; 65.2266; 0.0000; "Storm Drain"; 36
0.0; 0.0; 1.0; 175.3699; 65.2266; 0.0000; "Storm Drain"; 48
```

BL:XEXTRUDE, BL:YEXTRUDE și BL:ZEXTRUDE sunt primele trei câmpuri. În cazul acestui desen, blocurile au fost inserate folosind coordonate WCS. Ca urmare, direcțiile de extrudare sunt 0,0,1. Dacă blocul este imbricat, direcțiile de extrudare reprezintă valorile reale în sistemul WCS.

Tabelul 4.1
Tipurile datelor de extracție

Tipul datelor blocului	*Definiție*
BL:LEVEL	Nivelul de inserare al blocului
BL:NAME	Numele blocului
BL:X/BL:Y/BL:Z	Coordonatele punctului de inserare a blocului
BL:NUMBER	Numărul blocului curent
BL:HANDLE	Valoarea identificatorului blocului
BL:LAYER	Stratul pe care este inserat blocul
BL:ORIENT	Unghiul de rotație al blocului
BL:XSCALE/BL:YSCALE/ BL:ZSCALE	Factorii de scalare pe axele X, Y și Z
BL:XEXTRUDE/BL: YEXTRUDE/BL:ZEXTRUDE	Direcțiile X, Y, Z de extrudare

În această secțiune, ați învățat să extrageți datele din blocuri și atribute. În secțiunea următoare, veți extrage date ale altor obiecte.

Obținerea informațiilor despre obiecte



Posibilitatea de interogare pentru a obține informații din obiecte și desene reprezintă o funcționalitate importantă a programului AutoCAD. În versiunea AutoCAD 14, instrumentele de interogare sunt dispuse grupat, pentru ca accesul

la ele să fie simplu și intuitiv. În plus, bara cu instrumente Object Properties a fost îmbunătățită, astfel că identificarea celor mai des folosite proprietăți ale unui obiect se reduce la selectarea obiectului respectiv.

Bara cu instrumente Object Properties

Începând cu versiunea AutoCAD 14, bara cu instrumente Object Properties afișează automat proprietățile de strat, culoare și tip de linie ale obiectului selectat. Dacă există mai multe obiecte selectate, sunt afișate numai proprietățile care au aceeași valoare pentru toate obiectele. Dacă o proprietate are valori diferite în cazul obiectelor selectate, în locul valorii apare un spațiu liber.

Exercițiul următor vă prezintă posibilitățile de interogare oferite de bara cu instrumente Object Properties.

INTEROGAREA OBIECTELOR CU AJUTORUL BAREI CU INSTRUMENTE OBJECT PROPERTIES

1. Deschideți fișierul de desen 14DWG02.DWG, aflat pe discul CD-ROM ce însoțește cartea. Desenul este afișat pe ecran. Observați că bara cu instrumente Object Properties indică stratul 0, culoarea Bylayer și tipul de linie Bylayer. Acestea sunt valorile curente ale programului AutoCAD pentru crearea noilor obiecte. Dacă acum ați crea un obiect, proprietățile lui ar avea aceste valori.
2. Alegeți o linie întreruptă de contur (a șasea de sus).

   AutoCAD afișează puncte de prindere de-a lungul poliliniei (vezi fig. 14.6). Observați că proprietățile specificate acum în bara cu instrumente Object Properties corespund obiectului selectat.
3. Alegeți linia întreruptă de contur aflată deasupra celei folosite anterior. AutoCAD afișează puncte de prindere de-a lungul poliliniei (vezi fig. 14.7). Observați că bara cu instrumente Object Properties nu mai prezintă proprietățile. Aceasta se datorează faptului că cele două obiecte sunt plasate pe straturi diferite, au culori și tipuri de linii diferite.
4. Țineți apăsată tasta Shift și executați de două ori clic pe linia întreruptă selectată inițial. Aveți grijă să nu selectați chiar un punct de prindere al liniei – în acest caz, este activat punctul de prindere în loc să fie deselectată linia.

   AutoCAD deselectează linia de contur și șterge punctele de prindere (vezi fig. 14.8). Deoarece acum nu este selectat decât un singur obiect, proprietățile acestuia apar în bara cu instrumente Object Properties.

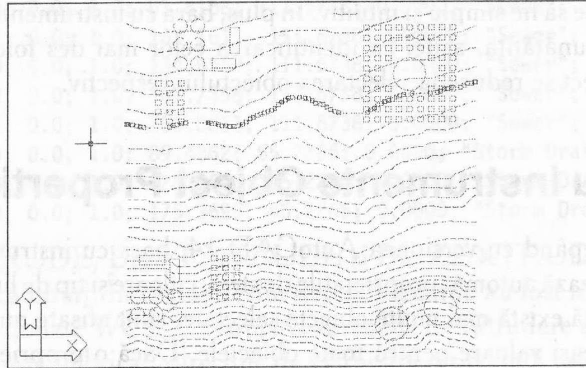


Figura 14.6

Proprietățile obiectului curent sunt afișate în bara cu instrumente Object Properties.

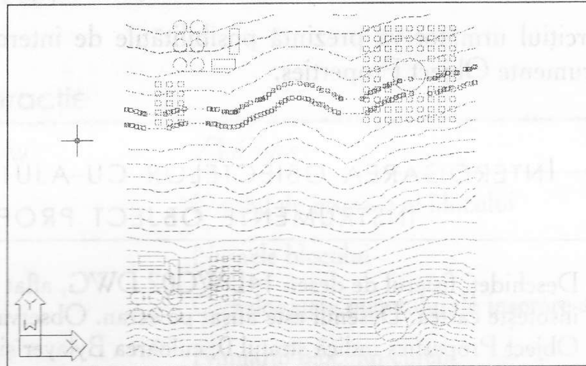


Figura 14.7

Bara cu instrumente Object Properties nu mai afișează proprietățile atunci când acestea au valori diferite.

SFAT AVIZAT

Eu obișnuiesc să folosesc comanda DDMODIFY pentru a afișa proprietățile unui anumit obiect. Avantajul utilizării acestei comenzi constă în faptul că sunt afișate multe dintre proprietățile obiectului, care pot fi editate dacă este necesar. Pentru a lansa această comandă, alegeți Modify, Properties.

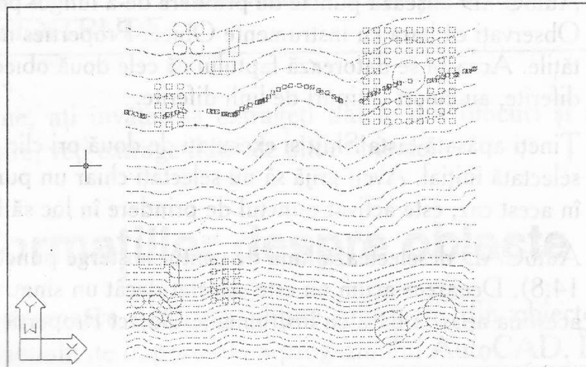


Figura 14.8

Când este selectat un singur obiect, bara cu instrumente Object Properties afișează proprietățile acestuia.

Instrumente de interogare

În versiunea AutoCAD 14, instrumentele de interogare sunt grupate într-un singur loc. Dacă alegeți Tools, Inquiry (Interogare), AutoCAD afișează toate instrumentele de interogare (vezi fig. 14.9). Pentru a obține acces la unul dintre aceste instrumente, nu trebuie decât să executați clic pe el.

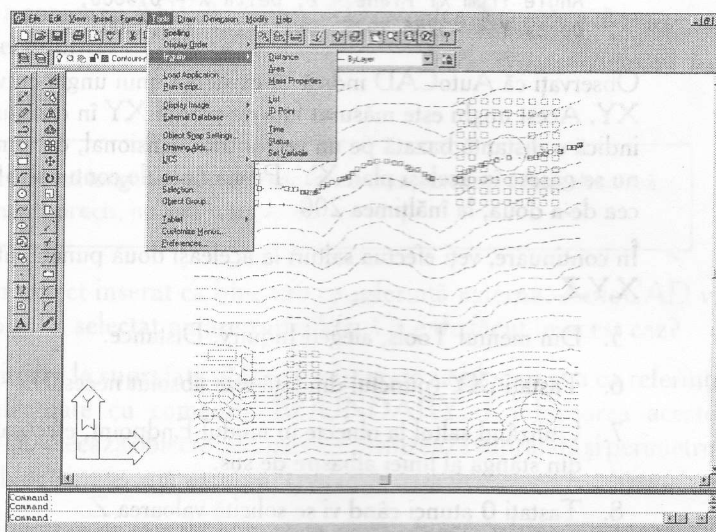


Figura 14.9

Meniul exploziv Inquiry din meniul derulant Tools vă oferă acces la instrumentele de interogare.

Distanța

Comanda DIST permite măsurarea distanței dintre două puncte ale unui desen AutoCAD. Când utilizați comanda DIST pentru a lansa interogări referitoare la lungimi, trebuie să țineți cont de faptul că măsurarea distanțelor se face în spațiul tridimensional. Dacă alegeți două puncte care nu sunt situate într-un plan paralel cu planele sistemului de axe, distanța rezultată va avea la bază un vector tridimensional. Aceeași situație apare și în modul Osnap (Salt la obiecte), dacă obiectele nu se găsesc în același plan. Pentru a vă asigura că distanța are la bază sistemul UCS bidimensional, puteți utiliza filtre de puncte X,Y,Z atunci când măsurați distanța dintre două obiecte tridimensionale.

În exercițiul următor, este prezentată utilizarea filtrelor de puncte X,Y,Z la măsurarea unei distanțe în sistem bidimensional.

MĂSURAREA DISTANȚELOR FOLOSIND FILTRELE DE PUNCTE X,Y,Z

1. Continuați să lucrați în desenul 14DWG02.DWG din exercițiul anterior.

2. Apăsați de două ori tasta Esc pentru a șterge punctele de prindere.
3. Din meniul Tools, alegeți Inquiry, Distance.
4. Utilizând saltul la obiecte în modul Endpoint, efectuați un salt până în capătul din stânga al liniei albastre de sus. Apoi, treceți la capătul din stânga al liniei albastre de dedesubt. AutoCAD afișează următoarele date:

```
Distance = 3767.7248, Angle in XY Plane = 270,
Angle from XY Plane = 2, Delta X = 0.0000,
Delta Y = -3766.3975, Delta Z = 100.0000
```

Observați că AutoCAD indică că existența unui unghi cu valoarea 2 față de planul XY. Acest unghi este măsurat față de planul XY în direcția axei Z. Datele afișate indică o distanță bazată pe un vector tridimensional, ca urmare a faptului că liniile nu se găsesc în același plan XY. Prima linie de contur se află la înălțimea 100, iar cea de-a doua, la înălțimea 200.

În continuare, veți efectua salturi la aceleași două puncte, utilizând filtrele de puncte X,Y,Z.

5. Din meniul Tools, alegeți Inquiry, Distance.
6. Tastați **.XY** (punctul din față este absolut necesar).
7. Utilizând saltul la obiecte în modul Endpoint, efectuați un salt până în capătul din stânga al liniei albastre de sus.
8. Tastați **0** atunci când vi se solicită valoarea Z.
9. Când AutoCAD solicită cel de-al doilea punct, tastați din nou **.XY**.
10. Treceți la capătul din stânga al liniei albastre de dedesubt.
11. Tastați **0** atunci când vi se solicită valoarea Z. AutoCAD afișează următoarele date:

```
Distance = 3766.3975, Angle in XY Plane = 270,
Angle from XY Plane = 0, Delta X = 0.0000,
Delta Y = -3766.3975, Delta Z = 0.0000
```

Observați că distanța este puțin mai mică decât cea măsurată anterior. Este o consecință a utilizării filtrelor de puncte X,Y,Z și a stabilirii valorii Z la 0. Valoarea obținută acum este adevărata distanță orizontală.

OBSERVAȚIE

Ultima distanță măsurată cu comanda DIST este salvată ca variabilă de sistem. Pentru **a o vizualiza, tastați** **DISTANCE** la promptul Command:.

Determinarea suprafețelor ocupate de blocuri și referințe externe

Comanda AREA este folosită pentru a determina suprafața mai multor obiecte AutoCAD. Programul poate calcula suprafața cercurilor, a elipselor, a curbelor spline, a regiunilor, a poliliniilor închise sau a obiectelor de tip poligon. De asemenea, poate calcula rapid lungimea unei polilinii deschise. Dacă se utilizează opțiunea Object a comenzii AREA, AutoCAD calculează și afișează suprafața și perimetrul obiectului.

ATENȚIE!

Comanda AREA furnizează lungimea totală și suprafața unui obiect polilinie deschisă. Lungimea este calculată precis, nu însă și suprafața.

Dacă selectați un obiect inserat ca bloc sau ca referință externă, AutoCAD vă avertizează că obiectul selectat nu are suprafață. Ce e de făcut în acest caz?

Interogările referitoare la suprafața obiectelor inserate ca blocuri sau ca referințe externe pot fi efectuate cu comanda BOUNDARY. La lansarea acestei comenzi, AutoCAD creează obiecte regiune care furnizează suprafața și perimetrul obiectelor de tip bloc și referință externă.

În următorul exercițiu, veți calcula suprafața unor obiecte incluse în blocuri și referințe externe.

DETERMINAREA SUPRAFEȚEI OBIECTELOR REFERENȚIATE EXTERN

1. Deschideți desenul 14DWG03b.DWG, aflat pe discul CD-ROM ce însoțește cartea. Desenul se deschide și afișează patru obiecte. Cele trei obiecte desenate cu linie întreruptă fac parte dintr-o referință externă. Obiectul dreptunghi aparține desenului curent.

În continuare, veți calcula suprafețele obiectelor referențiate extern.

2. Alegeți Boundary din meniul Draw. Se deschide caseta de dialog Boundary Creation (Crearea conturului).
3. Selectați Region (Regiune) în lista derulantă Object Type.
4. Executați clic pe butonul Pick Points (Selectează punctele).
5. Alegeți un punct în cercul mai mic din interiorul octogonului. AutoCAD determină conturul obiectului selectat (cercul) și îl evidențiază.

6. Continuați să selectați interioarele obiectelor referențiate extern. Alegeți un punct în interiorul octogonului, dar în afara cercului interior. Alegeți un punct aflat în zona comună a octogonului și a cercului din stânga. În sfârșit, alegeți un punct aflat în interiorul cercului din stânga, dar în afara octogonului. Când terminați de selectat interioarele obiectelor referențiate extern, toate aceste obiecte sunt evidențiate (vezi fig. 14.10).

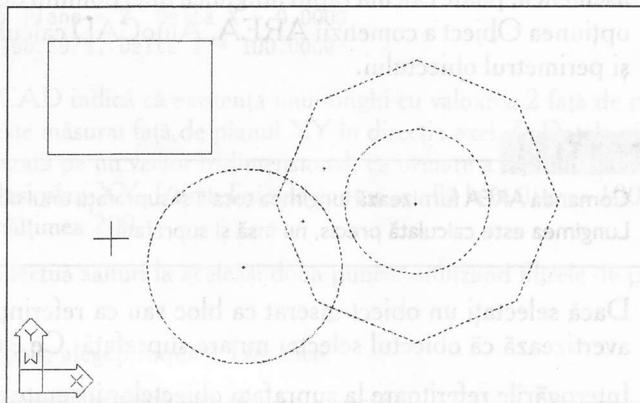


Figura 14.10

Obiectele referențiate extern sunt evidențiate.

7. Apăsați Enter pentru a încheia procesul de selecție.

Comanda Boundary a creat cinci regiuni. Două dintre acestea corespund cercului din interiorul octogonului: o regiune a fost creată autnci când ați selectat interiorul cercului, iar cealaltă atunci când ați selectat interiorul octogonului, în afara cercului. Acest lucru se datorează faptului că a fost activată opțiunea Island Detection (Detectarea insulelor) din caseta de dialog Boundary Creation.

După ce ați creat obiectele regiune, puteți folosi comanda AREA pentru a le calcula suprafața și perimetrul. De asemenea, puteți să creați din cele patru obiecte o singură regiune compusă și apoi să îi calculați suprafața. În acest scop, folosiți operații booleene, după cum urmează:

8. Din meniul Modify, alegeți Boolean, Union.
9. Când vi se solicită selectarea obiectelor, tastați **F**. În acest fel, determinați inițierea metodei de selecție Fence.
10. Executați clic în interiorul octogonului pentru a selecta toate obiectele regiune, în afară de cercul din interiorul octogonului, așa cum se observă în figura 14.11.
11. Trageți linia de selecție spre stânga și executați clic în interiorul cercului, așa cum se observă în figura 14.11.
12. Când terminați, apăsați Enter și lansați comanda Redraw pentru a redesena ecranul.

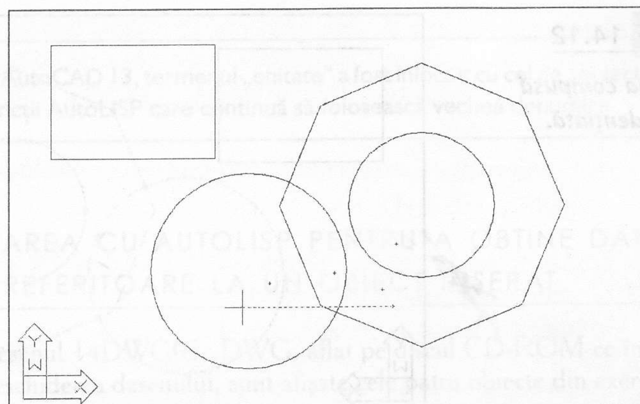


Figura 14.11

Obiectele regiune sunt selectate prin metoda FENCE.

AutoCAD creează o regiune compusă, alcătuită din cele trei regiuni mai mici, pe care apoi le șterge. Puteți calcula suprafața și perimetrul noii regiuni folosind comanda AREA.

În continuare, veți scădea regiunea cerc din regiunea compusă.

13. Din meniul Modify, alegeți Boolean, Subtract. AutoCAD vă invită să selectați obiectele din care vor fi scăzute regiuni.

14. Alegeți regiunea compusă și apăsați Enter.

În continuare, AutoCAD vă invită să selectați regiunile ce vor fi scăzute.

15. Utilizați metoda de selecție Fence pentru a alege regiunea cercului mic și apoi apăsați *Enter. AutoCAD scade această regiune din regiunea compusă*, creând o altă regiune compusă, prezentată evidențiat în figura 14.12.

În continuare, veți utiliza comanda AREA pentru a calcula suprafața și perimetrul regiunii compuse.

16. Din meniul Tools, alegeți Inquiry, AREA.

17. La apariția promptului, tastați **O** pentru Object și apoi alegeți regiunea compusă.

AutoCAD calculează suprafața regiunii și afișează rezultatul:

```
Area = 405708.1915, Length = 4060.4512
```

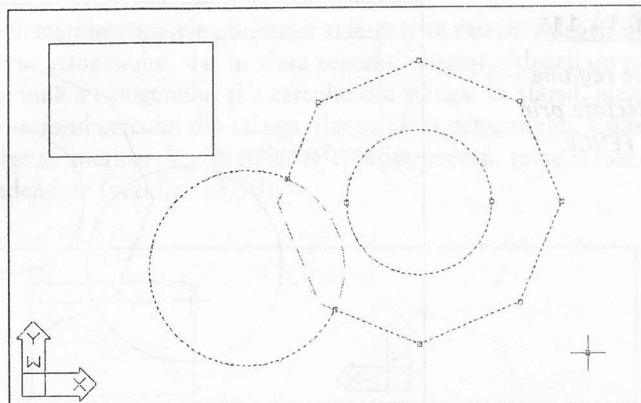


Figura 14.12

Regiunea compusă este evidențiată.

Prin această metodă, puteți determina rapid suprafața și perimetrul obiectelor inserate ca blocuri sau referințe externe.

Interogarea cu AutoLISP

Există două comenzi, LIST și DBLIST, care afișează date referitoare la obiecte. Comanda LIST afișează datele obiectelor selectate. Comanda DBLIST afișează datele tuturor obiectelor din desen. Ambele comenzi sunt utile pentru a afla informații despre obiecte, cum ar fi tipul obiectului, stratul, culoarea, tipul de linie, coordonatele punctelor importante și, în anumite cazuri, suprafața și lungimea totală.

Din nefericire, când aceste comenzi sunt utilizate pentru a afla date referitoare la un bloc (sau la o referință externă), ele afișează doar datele blocului, nu și cele ale obiectelor componente. Uneori, aceste date sunt suficiente, dar există și situații în care sunt necesare mai multe informații. De exemplu, cum puteți afla pe ce strat se găsește un obiect, atunci când acesta face parte dintr-un bloc sau dintr-o referință externă?

Datele referitoare la obiectele componente ale blocurilor pot fi extrase cu ajutorul câtorva funcții AutoLISP. Aceste funcții se introduc la promptul Command: și afișează datele obiectului sub formă de cod DXF.

În exercițiul următor, veți extrage date referitoare la obiecte cu ajutorul următoarelor funcții AutoLISP:

- `entsel`: Invită utilizatorul să selecteze o entitate.
- `nentsel`: Invită utilizatorul să selecteze o entitate imbricată.
- `car`: Returnează primul articol dintr-o listă.
- `entget`: Returnează lista datelor referitoare la o entitate.

OBSERVAȚIE

Odată cu versiunea AutoCAD 13, termenul „enitate" a fost înlocuit cu cel de „obiect". Există însă unele funcții AutoLISP care continuă să folosească vechea denumire.

INTEROGAREA CU AUTOLISP PENTRU A OBȚINE DATELE REFERITOARE LA UN OBIECT INSERAT

1. Deschideți desenul 14DWG03c.DWG, aflat pe discul CD-ROM ce însoțește cartea. La deschiderea desenului, sunt afișate cele patru obiecte din exercițiul precedent.

Mai întâi, veți utiliza funcția `entsel` pentru a extrage datele obiectului inserat.

2. La promptul Command:,tastați , **`(entsel)`** inclusiv parantezele.
3. La promptul următor, alegeți obiectul octogon. AutoCAD afișează următoarele date:

```
(<Entity name: 1fc0578> (795.9 868.052 0.0))
```

Datele alcătuiesc o listă cu două articole. Primul articol, <Entity name: 1fc0578>, reprezintă numele obiectului selectat. Numele de obiect pe care îl vedeți pe ecran poate fi diferit. Al doilea articol reprezintă coordonatele X,Y,Z ale punctului utilizat la selectarea entității. Probabil că dumneavoastră nu veți obține aceleași valori, deoarece este greu de presupus că ați selectat obiectul exact în același punct. Numele obiectului este un identificator unic, folosit în acest desen. AutoCAD atribuie acest identificator fiecărui obiect la încărcarea desenului (în cazul dumneavoastră, identificatorul poate fi diferit). Identificatorul reprezintă numele obiectului (entității) inserat. Nici un alt obiect din acest desen nu mai are acest nume.

În continuare, veți utiliza funcția `nentsel` pentru a extrage datele.

4. La promptul Command:, tastați , **`(nentsel)`** inclusiv parantezele.
5. La promptul următor, alegeți obiectul octogon. De această dată, AutoCAD afișează următoarele informații:

```
(<Entity name: 2050518> (956.579 284.152 0.0) ((1.0 0.0 0.0)
(0.0 1.0 0.0) (0.0 0.0 1.0) (0.0 0.0 0.0))
(<Entity name: 1fc0578>))
```

Observați că obiectul (entitatea) are două nume. Ultimul este identic cu cel returnat de funcția entsel, dar primul este diferit. Această listă de date reprezintă valorile obiectelor imbricate în obiectul inserat. Primul nume este numele obiectului octogon. Cel de-al doilea nume indică numele obiectului părinte al octogonului. În acest caz, obiectul părinte este inserat ca referință externă.

Pentru a obține lista de date a obiectului octogon, trebuie să folosiți funcția entget. Această funcție așteaptă introducerea unui nume de obiect – aici intervine funcția car. În continuare, veți folosi funcțiile car și nentget pentru a obține numele obiectului octogon.

6. La promptul Command:, tastați următoarele (inclusiv parantezele):

   (car (nentsel))

7. La promptul următor, alegeți obiectul octogon. De această dată, AutoCAD returnează doar numele obiectului:

   <Entity name: 2050518>

Funcția car a returnat primul articol din lista returnată anterior de funcția nentget. În cazul de față, este vorba de numele obiectului octogon. Acest nume este necesar funcției entget pentru a returna lista cu datele obiectului.

8. La promptul Command:, tastați următoarele (inclusiv parantezele):

   (entget (car (nentsel)))

9. La promptul următor, alegeți obiectul octogon. De această dată, AutoCAD returnează lista de date a obiectului octogon:

```
((-1 . <Entity name: 2050518>) (0 . "LWPOLYLINE") (5 . "23")
(100 . "AcDbEntity") (67 . 0) (8 . "0")(100 . "AcDbPolyline")
(90 . 8) (70 . 1) (43 . 0.0) (38 . 0.0) (39 . 0.0)
(10 1375.09 610.235) (40 . 0.0) (41 . 0.0) (42 . 0.0)
(10 1271.84 859.5) (40 . 0.0) (41 . 0.0) (42 . 0.0)
(10 1022.57 962.749) (40 . 0.0) (41 . 0.0) (42 . 0.0)
(10 773.308 859.5) (40 . 0.0) (41 . 0.0) (42 . 0.0)
(10 670.059 610.235) (40 . 0.0) (41 . 0.0) (42 . 0.0)
(10 773.308 360.97) (40 . 0.0) (41 . 0.0) (42 . 0.0)
(10 1022.57 257.721) (40 . 0.0) (41 . 0.0) (42 . 0.0)
(10 1271.84 360.97) (40 . 0.0) (41 . 0.0) (42 . 0.0)
(210 0.0 0.00 1.0))
```

Observați că lista conține grupuri de date încadrate de paranteze. Acestea se numesc perechi de date. Primul număr din fiecare grup este un întreg, indicând tipul de date pe care îl reprezintă valorile următoare. De exemplu, cifra 10 indică faptul că datele care urmează sunt coordonate. Cifra 0 indică tipul de obiect (în acest caz, o polilinie simplă). Stratul obiectului este indicat de cifra 8.

Valorile afișate reprezintă datele obiectului octogon, care face parte dintr-o referință externă. Observați că octogonul este prezentat ca fiind pe stratul 0, chiar dacă referința externă a fost inserată pe stratul Xref. Aceasta se datorează faptului că octogonul se află pe stratul 0 al desenului referențiat extern.

OBSERVAȚIE

Pentru lista completă a codurilor de grup, consultați documentația programului AutoCAD.

Rezumat

În acest capitol, ați învățat despre interogarea diferitelor tipuri de obiecte AutoCAD. Ați aflat cum poate fi utilizată comanda DDATTEXT pentru a extrage datele referitoare la blocuri și atribute și care sunt formatele de extracție. De asemenea, ați aflat cum să creați șabloanele pentru rapoarte și cum să controlați delimitatoarele fișierelor CDF în cazul extragerii datelor dintr-un obiect de tip bloc. S-a discutat despre modul de stabilire a lățimii câmpului și a preciziei valorilor numerice, precum și despre diferite tipuri de date de extracție ale blocurilor și atributelor. Ați mai învățat cum să obțineți rapid informații despre obiecte cu ajutorul barei cu instrumente Object Properties, distanțele în sisteme bidimensionale, suprafețele blocurilor și ale referințelor externe, precum și modul de utilizare a funcțiilor AutoLISP.

Posibilitatea de a interoga rapid obiectele create automat de AutoCAD, cum ar fi stratul, culoarea și tipul de linie, conduce la creșterea productivității, prin faptul că se obțin informații utilizate frecvent în timpul sesiunii de editare. Obținerea datelor atribuite de alți utilizatori, cum ar fi datele atributelor, contribuie la creșterea vitezei de lucru, deoarece puteți extrage automat mari cantități de informații necesare la finalizarea unui proiect, cum ar fi datele pentru întocmirea nomenclatorului de materiale.

Partea a IV-a

Adnotarea, cotarea și tipărirea desenelor la plotter în AutoCAD 14

CAPITOLUL 15

SPAȚIUL HÂRTIE

de Bill Burchard

Spațiul hârtie este o caracteristică extrem de performantă a programului AutoCAD, care permite trasarea la plotter a unui desen din spațiul model, fără ca rezultatul să fie încărcat inutil cu obiecte necesare doar în faza finală a proiectului, cum ar fi cartușul și chenarul. Puteți crea în spațiul hârtie conturul unei pagini de dimensiuni standard, pe care să o tipăriți apoi la plotter la scara de 1:1. Definind mai multe viewporturi ale spațiului model, puteți privi obiectele din diferite unghiuri. După ce alegeți vederile potrivite, puteți muta și aranja viewporturile în spațiul hârtie până când ocupă poziția optimă în cadrul paginii stabilite. Aceste operațiuni pot fi realizate fără a afecta în vreun fel desenul din spațiul model, astfel încât modelul proiectat să devină independent de obiectele necesare tipăririi la plotter. Dacă spațiul hârtie este utilizat corespunzător, puteți proiecta ușor așezarea în pagini a obiectelor din spațiul model, în vederea tipăririi lor la plotter.

Capitolul tratează următoarele subiecte:

- Conceptul de spațiu hârtie
- Crearea viewporturilor în spațiul hârtie
- Stabilirea factorilor de scalare pentru spațiul model și spațiul hârtie

Înțelegerea conceptului de spațiu hârtie

Utilizarea corectă a spațiului model și a spațiului hârtie este o condiție esențială pentru obținerea unei eficiențe ridicate în lucrul cu AutoCAD. Aceasta presupune să știți exact când și de ce trebuie să utilizați spațiul hârtie în loc de spațiul model. Dacă înțelegeți circumstanțele în care se folosesc cele două tipuri de spații, veți consuma mai puțin timp la editarea obiectelor și randamentul dumneavoastră va spori semnificativ.

De ce folosim spațiul hârtie?

Spațiul hârtie a fost introdus pentru a permite tehnicienilor CAD să creeze la plotter cópii ale desenelor proiectate pe calculator; anterior, spațiul model era aglomerat cu obiecte necesare doar în proiectul final. Elemente precum chenarul, scara de reprezentare, cartușul sau blocurile de revizie nu au nimic de-a face cu modelul propriu-zis; ele nu trebuie să apară decât pe foile tipărite la plotter.

Până la introducerea conceptului de spațiu hârtie, tipărirea la plotter a obiectelor de dimensiuni mari din spațiul model genera diverse probleme: era nevoie de mai multe coli de hârtie pentru a le tipări în întregime; apărea problema afișării acelor porțiuni ale obiectelor din spațiul model care apăreau pe o anumită pagină. Cum puteau fi retezate obiectele din spațiul model care depășeau marginile colii, fără a compromite integritatea desenului? Iată doar câteva din problemele cu care se confruntau proiectanții CAD.

De pildă, figura 15.1 ilustrează dispunerea preliminară în pagini a unei serii de planuri pentru ameliorări stradale. Observați că strada și liniile înconjurătoare se suprapun cu chenarele și cartușele paginilor, ceea ce este inacceptabil. Folosind viewporturi în spațiul hârtie, puteți elimina cu ușurință desenul creat în spațiul model din zonele în care nu trebuie să apară.

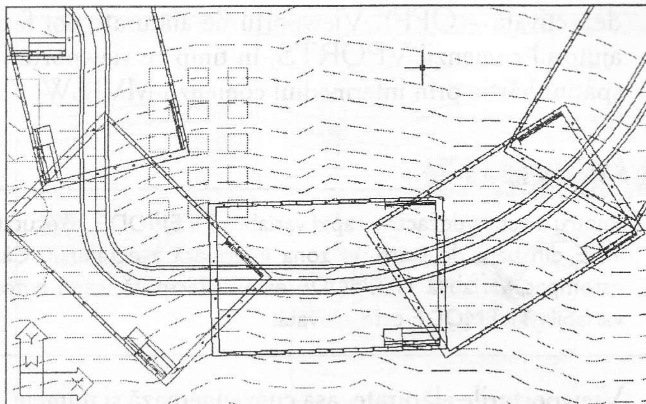


Figura 15.1
O problemă care apare frecvent la tipărirea la plotter a desenului din spațiul model este eliminarea obiectelor care depășesc chenarele paginilor și se suprapun cu cartușele.

Spațiul hârtie a rezolvat multe dintre problemele legate de tipărirea la plotter, oferind un mediu destinat în mod special tipăririi. Tehnicienii CAD pot să se concentreze acum pe proiectul propriu-zis când lucrează în spațiul model și să treacă apoi în spațiul hârtie pentru a crea vederile necesare afișării acelor porțiuni ale proiectului destinate tipăririi la plotter, așa cum se arată în figura 15.2.

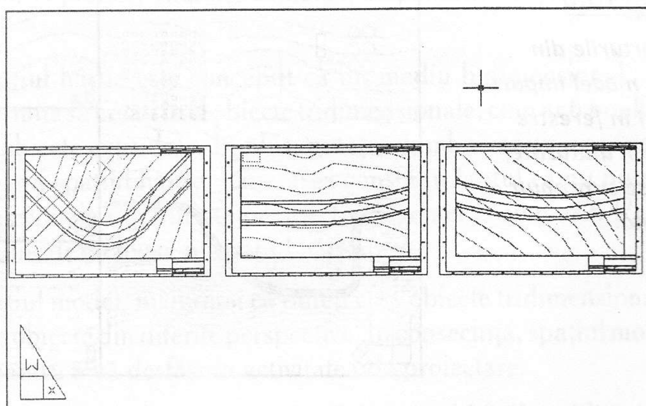


Figura 15.2
Spațiul hârtie permite eliminarea obiectelor din spațiul model care depășesc chenarul paginii sau se suprapun cu cartușul.

Variabila de sistem TILEMODE

Când vorbim despre viewporturile din spațiul din hârtie și din spațiul model, este necesar să înțelegem rolul pe care îl are în crearea acestora variabila de sistem TILEMODE. Concret, această variabilă controlează tipul viewporturilor: alăturate (tiled) sau nealăturate.

Viewporturile alăturate sunt create atunci când variabila de sistem TILEMODE are valoarea 1 (este activată – ON). Viewporturile nealăturate (sau flotante) sunt create atunci când variabila de sistem TILEMODE are valoarea 0 (este

dezactivată – OFF). Viewporturile alăturate pot fi create în spațiul model cu ajutorul comenzii VPORTS, în timp ce viewporturile flotante pot fi create în spațiul hârtie prin intermediul comenzii MVIEW.

SFAT AVIZAT

Pentru a activa/dezactiva rapid variabila TILEMODE, executați dublu-clic pe butonul TILE din bara de stare, în zona inferioară a ecranului. Când butonul este afișat estompat, variabila TILEMODE este dezactivată; când butonul este clar conturat, variabila TILEMODE este activată.

Viewporturile alăturate, așa cum sugerează și numele, apar pe ecran unele lângă altele, împărțind viewportul original din spațiul model (care ocupă întregul ecran) în viewporturi mai mici, așa cum se observă în figura 15.3. Ele nu pot fi mutate; nu se suprapun niciodată și marginile lor sunt întotdeauna adiacente. Viewportul selectat poate fi divizat în continuare în mai multe viewporturi alăturate sau poate fi reunit ca un viewport alăturat pentru a crea un viewport mai mare.

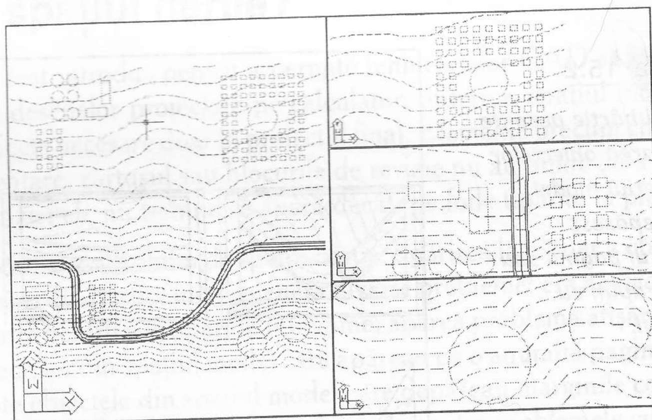


Figura 15.3

Viewporturile din spațiul model împart ecranul în ferestre mai mici, alăturate; ele nu se suprapun niciodată.

Viewporturile flotante nu împart ecranul și nici nu sunt fixe; în schimb, pot fi copiate, redimensionate și mutate, ca orice alt obiect AutoCAD. Se pot chiar și suprapune, așa cum se observă în figura 15.4.

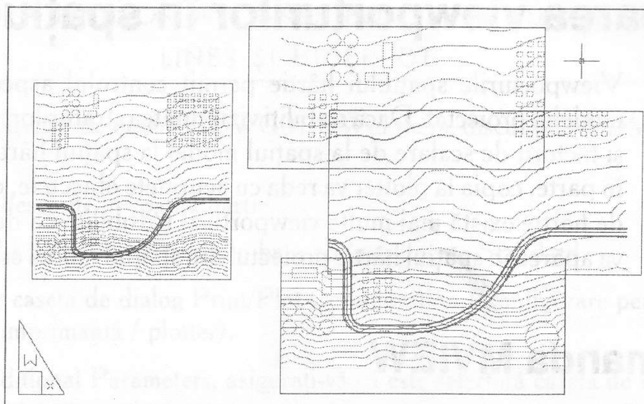


Figura 15.4

Viewporturile din spațiul hârtie pot fi copiate sau redimensionate și se pot suprapune.

Limitările spațiului hârtie în comparație cu spațiul model

Este foarte important de știut care sunt dezavantajele lucrului în spațiul hârtie în comparație cu spațiul model. Menirea spațiului hârtie fiind aceea de a înlesni tipărirea desenelor la plotter, anumite comenzi, disponibile în spațiul model, nu pot fi utilizate.

De exemplu, spațiul hârtie este conceput ca un mediu bidimensional. Totuși, AutoCAD vă permite să creați în el obiecte tridimensionale, cum ar fi polilinii 3D, corpuri solide și obiecte extrudate. În plus, puteți schimba poziția sau înclinarea sistemului UCS din spațiul hârtie. Limitarea constă în faptul că nu puteți privi obiectele tridimensionale din diferite perspective. Comenzi cum ar fi PLAN și DDVPOINT sunt dezactivate în spațiul hârtie.

În schimb, în spațiul model, nu numai că puteți crea obiecte tridimensionale, dar puteți privi aceste obiecte din diferite perspective. În consecință, spațiul model este mediul potrivit pentru a vă desfășura activitatea de proiectare.

Limitările spațiului hârtie în ceea ce privește vizualizarea obiectelor tridimensionale nu reprezintă neapărat un dezavantaj. Rețineți faptul că spațiul hârtie are menirea de a stabili modul de aranjare în pagini a proiectului din spațiul model, nu de a crea modelul. Prin urmare, utilizați spațiul model la realizarea proiectului și spațiul hârtie la crearea copiilor desenelor pentru tipărirea la plotter.

Secțiunea următoare prezintă principalele proprietăți ale viewporturilor din spațiul hârtie. Aici veți învăța să folosiți spațiul hârtie în modul de lucru pentru care a fost conceput: ca mediu pentru așezarea în pagini a proiectului, în vederea tipăririi la plotter.

Crearea viewporturilor în spațiul hârtie

Viewporturile spațiului hârtie permit controlul aspectului pe care îl va avea modelul proiectat. Dacă stabiliți vizibilitatea straturilor, eliminarea liniilor ascunse și factorii de scalare de la spațiul model la spațiul hârtie pentru fiecare viewport în parte, copia la plotter va reda cu acuratețe obiectele, chiar dacă pe aceeași foaie de hârtie există mai multe viewporturi. Posibilitatea de a controla modul în care va apărea în spațiul hârtie proiectul din spațiul model este deosebit de importantă.

Comanda MVIEW

Crearea viewporturilor în spațiul hârtie este un proces simplu. După lansare, comanda MVIEW solicită următoarele informații:

```
ON/OFF/Hideplot/Fit/2/3/4/Restore/<First Point>:
Comparați promptul comenzii MVIEW cu cel al comenzii VPORTS:
Save/Restore/Delete/Join/Single/?/2/<3>/4:
```

Observați că opțiunile liniei de comandă MVIEW nu sunt identice cu cele ale comenzii VPORTS; deosebirile se datorează proprietăților diferite ce caracterizează spațiul hârtie și spațiul model, cele mai importante fiind capacitatea spațiului hârtie de a activa și dezactiva viewporturile, precum și funcția Hideplot.

SFAT AVIZAT

Puteți copia obiectele de tip viewport creat cu comanda MVIEW, ca pe orice altă entitate AutoCAD. Acest lucru este deosebit de util pentru copierea anumitor proprietăți, cum ar fi factorul de mărire (Zoom) și zona de afișare; aplicați pur și simplu una din comenzile COPY sau WBLOCK asupra unui obiect de tip vport existent.

Eliminarea liniilor ascunse; comparație între funcțiile Hide Lines și Hideplot

AutoCAD oferă două metode de eliminare a liniilor ascunse. Prima presupune eliminarea lor chiar din spațiul model, cu ajutorul funcției Hide Lines (ascunderea liniilor) din caseta de dialog Print/Plot Configuration. A doua metodă implică înlăturarea liniilor ascunse din spațiul hârtie, cu ajutorul opțiunii Hideplot a comenzii MVIEW. Comenzile funcționează independent una de alta.

Funcția Hide Lines din caseta de dialog Print/Plot Configuration elimină liniile ascunse doar din spațiul curent, așa cum demonstrează următorul exercițiu:

ELIMINAREA LINIILOR ASCUNSE FOLOSIND FUNCȚIILE HIDE LINES ȘI HIDEPLOT

1. Deschideți fișierul de desen 12DWG01.DWG de pe discul CD-ROM anexat cărții.

   Desenul se deschide în spațiul hârtie.

2. Executați clic pe butonul Print din bara cu instrumente Standard.

   Se deschide caseta de dialog Print/Plot Configuration (Configurare pentru tipărirea la imprimantă / plotter).

3. În zona Additional Parameters, asigurați-vă că este selectată caseta de validare Hide Lines.

4. În zona Scales, Rotation, and Origin, asigurați-vă că este selectată caseta de validare Scale to Fit (Scalare la dimensiunea ferestrei).

5. În zona Plot Preview, selectați Full și apoi executați clic pe butonul Preview.

   AutoCAD afișează imaginea de previzualizare pentru tipărirea la plotter.

OBSERVAȚIE

Vârfurile săgeților nu sunt pline, așa cum se observă și în figura 15.5; ele sunt situate în spațiul hârtie. Remarcați de asemenea că liniile ascunse ale cilindrului nu au fost eliminate; cilindrul este situat în spațiul model. Aceasta ilustrează faptul că funcția Hide Lines din caseta de dialog Print/Plot Configuration acționează doar în spațiul curent.

6. Apăsați tasta Esc.

   Apare caseta de dialog Print/Plot Configuration.

7. Executați clic pe butonul Cancel.

8. Din meniul View, alegeți Floating Viewports, Hideplot.

9. La apariția promptului, tastați **ON** și apoi selectați viewportul.

   AutoCAD activează caracteristica Hideplot pentru viewportul selectat.

10. Executați clic pe butonul Print din bara cu instrumente Standard.

11. În zona Additional Parameters, asigurați-vă că nu este selectată caseta de validare Hide Lines.

12. În zona Scale, Rotation, and Origin, asigurați-vă că este selectată caseta de validare Scale to Fit.

13. În zona Plot Preview, selectați Full, apoi executați clic pe butonul Preview.

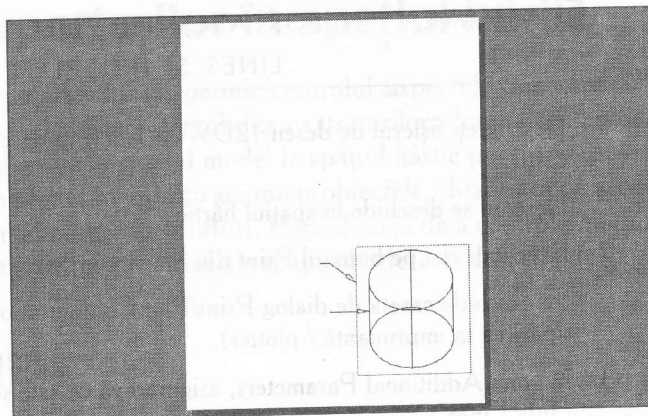


Figura 15.5

La selectarea caracteristicii Hide Lines din caseta de dialog Print/Plot Configuration, liniile ascunse ale cilindrului nu sunt eliminate; singurul efect este faptul că vârfurile săgeților nu mai sunt pline.

OBSERVAȚIE

Acum, vârfurile săgeților sunt pline, așa cum se observă în figura 15.6; aceasta deoarece opțiunea Hide Lines din caseta de dialog Print/Plot Configuration a fost dezactivată. Remarcați de asemenea că cilindrul nu mai are liniile ascunse, din cauză că ați activat eliminarea lor pentru acest viewport cu ajutorul opțiunii Hideplot a comenzii MVIEW.

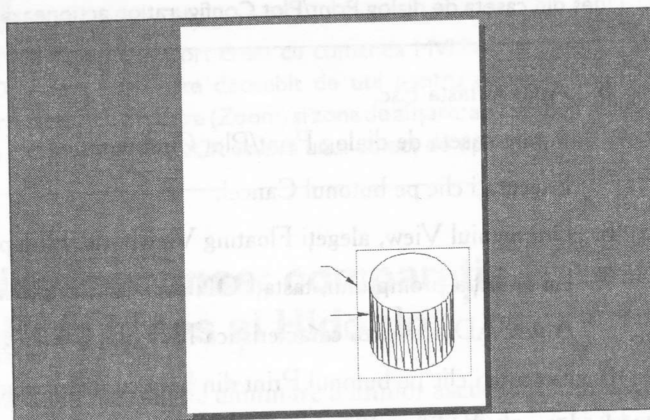


Figura 15.6

Utilizând opțiunea Hideplot a comenzii MVIEW, vârfurile săgeților rămân pline, pentru că se află în spațiul hârtie; însă liniile ascunse ale cilindrului sunt eliminate din viewport.

14. Apăsați tasta Esc.

    Apare caseta de dialog Print/Plot Configuration.

15. Executați clic pe butonul Cancel.

Opțiunea Hide Lines din caseta de dialog Print/Plot Configuration ascunde doar liniile din spațiul curent, indiferent dacă acesta este spațiul hârtie sau spațiul model. În schimb, opțiunea Hideplot a comenzii MVIEW stabilește pentru fiecare viewport spațiul hârtie dacă liniile ascunse vor fi înlăturate sau nu. Prin urmare, dacă aveți mai multe viewporturi în spațiul hârtie și vreți să eliminați toate liniile ascunse, opțiunea Hideplot trebuie activată explicit pentru fiecare viewport în parte. După transmiterea la plotter a desenului din spațiul hârtie, viewporturile cu opțiunea Hideplot activată vor elimina automat liniile ascunse.

SFAT AVIZAT

În exercițiul „Eliminarea liniilor ascunse folosind funcțiile Hide Lines și Hideplot", opțiunea Hide Lines din caseta de dialog Print/Plot Configuration ascundea conținutul vârfurilor săgeților. Dacă nu vreți să se întâmple acest lucru, creați un bloc cu vârfurile săgeților și inserați-l în spațiul hârtie. În momentul în care definiți vârfurile de săgeată sub formă de bloc, AutoCAD le șterge din spațiul model. Apoi, în loc de opțiunea Hide Lines, utilizați opțiunea Hideplot a comenzii MVIEW pentru a elimina liniile ascunse din viewport. Astfel, liniile ascunse dispar, dar vârfurile săgeților, inserate în spațiul hârtie, rămân pline.

Alinierea obiectelor în viewporturile din spațiul hârtie

Viewporturile din spațiul hârtie pot fi editate în mai multe feluri. Puteți folosi puncte de prindere pentru a le scala, muta sau redimensiona. Puteți să le copiați, să le ștergeți sau chiar să creați matrice de viewporturi.

Deși procesul de creare a mai multor viewporturi este simplu, alinierea obiectelor din cadrul lor se poate dovedi dificilă, dacă nu profitați de avantajele comenzii MVSETUP. Următorul exercițiu ilustrează utilizarea comenzii MVSETUP pentru alinierea obiectelor din două viewporturi.

ALINIEREA OBIECTELOR DIN DOUĂ VIEWPORTURI CU AJUTORUL COMENZII MVSETUP

1. Deschideți fișierul de desen 15DWG02.DWG, aflat pe discul CD-ROM anexat cărții.

   La deschiderea sa, desenul conține două viewporturi; fiecare prezintă o altă vedere a acelorași obiecte din spațiul model. Este important de remarcat că viewporturile au aceeași scară de reprezentare.

2. Tastați **MVSETUP** la promptul Command:.

   AutoCAD inițializează rutina MVSETUP.

3. Tastați **A** pentru a specifica opțiunea Align (Aliniere).
4. Tastați **H** pentru a specifica opțiunea Horizontal.

   AutoCAD vă solicită punctul de bază. Celălalt viewport va fi aliniat față de acest punct. Dacă viewportul din dreapta-jos nu este încă selectat, executați clic cu mouse-ul în interiorul ei pentru a declara viewportul curent.

5. După ce viewportul din dreapta-jos este declarat curent, folosiți saltul la obiecte în modul Endpoint pentru a vă fixa pe dreptunghiul mic, așa cum se arată în figura 15.7.

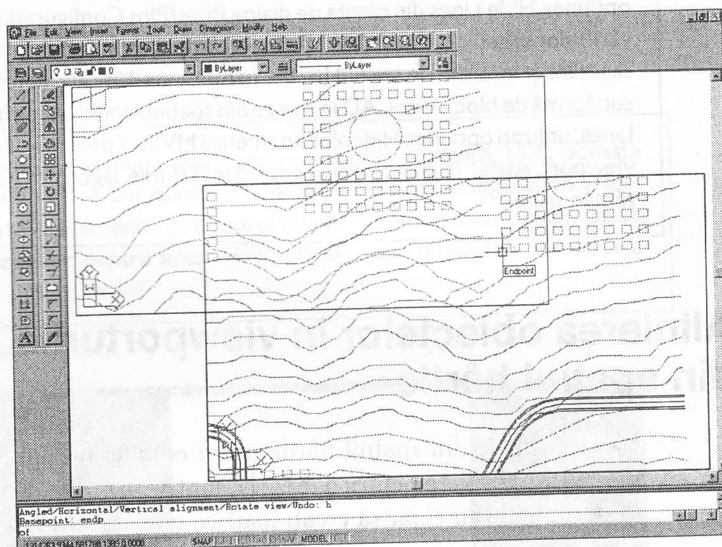


Figura 15.7

Mai întâi, efectuați un salt la dreptunghiul mic din viewportul din dreapta-jos.

   AutoCAD vă solicită celălalt punct. Executați clic în viewportul din stânga-sus pentru a îl declara curent.

6. După ce viewportul din stânga-sus este declarat curent, folosiți saltul la obiecte în modul Endpoint pentru a vă fixa pe dreptunghiul mic, așa cum se arată în figura 15.8.

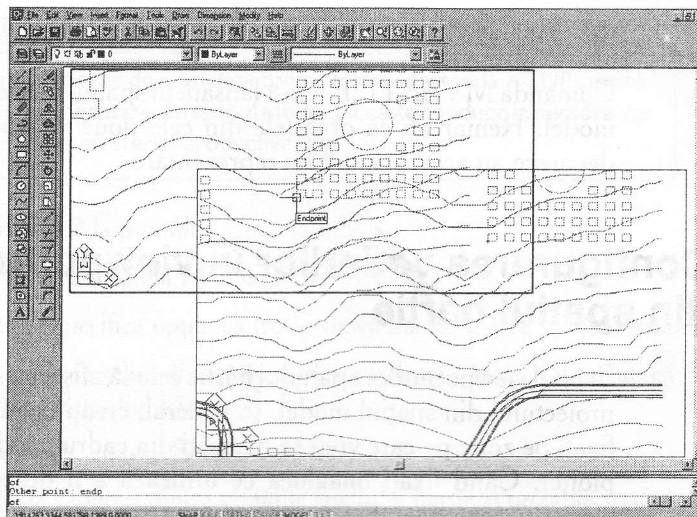
   AutoCAD deplasează în jos conținutul viewportul din stânga-sus și aliniază cele două dreptunghiuri mici.

7. Tastați **V** pentru a specifica opțiunea Vertical.

   Din nou, AutoCAD vă solicită punctul de bază. Executați clic în viewportul din dreapta-jos pentru a-l declara curent.

Figura 15.8

Efectuați un salt la dreptunghiul mic din viewportul din stânga-sus.



8. După ce viewportul din dreapta-jos este declarat curent, folosiți saltul la obiecte în modul Endpoint pentru a vă fixa pe dreptunghiul mic, așa cum se arată în figura 15.7.

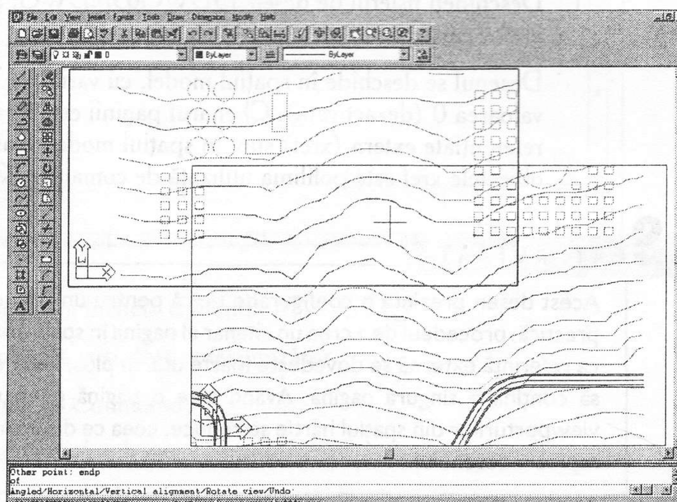
   AutoCAD solicită celălalt punct. Executați clic în viewportul din stânga-sus pentru a-l declara curent.

9. După ce viewportul din stânga-sus este declarat curent, folosiți saltul la obiecte în modul Endpoint pentru a vă fixa pe dreptunghiul mic, așa cum se arată în figura 15.8.

   AutoCAD deplasează conținutul viewportul din stânga- sus către dreapta și aliniază cele două dreptunghiuri mici, așa cum se observă în figura 15.9.

Figura 15.9

Obiectele din cele două viewporturi sunt aliniate.



10. Apăsați Enter de două ori pentru a încheia comanda.

Comanda MVSETUP a fost lansată în spațiul hârtie, dar s-a încheiat în spațiul model. Remarcați că obiectele din cele două viewporturi s-au aliniat perfect, deoarece au aceeași scară de reprezentare.

Configurarea vederilor în viewporturile din spațiul hârtie

Scopul viewporturilor spațiului hârtie este să afișeze una sau mai multe vederi ale proiectului din spațiul model. În general, creați un viewport în spațiul hârtie, îl fixați pe zona pe care vreți să o afișați din cadrul modelului și apoi îl trimiteți la plotter. Când fixați imaginea ce urmează a fi desenată pe hârtie, trebuie să efectuați două operații:

- Să scalați obiectele din spațiul model în viewport pentru a fi redate la scara potrivită.
- Să salvați imaginea scalată corespunzător ca vedere în spațiul model.

Următorul exercițiu ilustrează scalarea corespunzătoare obiectelor din spațiul model într-un viewport din spațiul hârtie și salvarea vederii scalate.

SCALAREA OBIECTELOR DIN SPAȚIUL MODEL ÎNTR-UN VIEWPORT DIN SPAȚIUL HÂRTIE

1. Deschideți fișierul de desen 15DWG03b.DWG, aflat pe discul CD-ROM atașat cărții.

   Desenul se deschide în spațiul model, cu variabila TILEMODE având valoarea 0 (dezactivată). Chenarul paginii este în spațiul hârtie, iar obiectele referențiate extern (xref) sunt în spațiul model. Caseta neagră ce înconjoară obiectele xref este polilinia utilizată de comanda XCLIP.

SFAT AVIZAT

Acest desen prezintă o configurație tipică pentru un plan de ameliorări stradale. În practică, procedeul de a crea un chenar al paginii în spațiul hârtie și de a atașa modelul ca referință externă se dovedește foarte util. În plus, fiecare fișier de desen ar trebui să conțină o singură pagină. Având câte o pagină pentru fiecare desen, numărul viewporturilor din spațiul hârtie se reduce, ceea ce determină regenerarea mult mai rapidă a desenului.

SFAT AVIZAT

Când lucrați cu referințe externe de mari dimensiuni, folosiți comanda XCLIP pentru a afișa doar obiectele strict necesare din spațiul model. Aceasta conduce la micșorarea timpului de regenerare și la creșterea productivității.

2. Tastați **MVSETUP** la promptul Command:.

   AutoCAD inițializează rutina MVSETUP.

3. Tastați **S** pentru a specifica opțiunea Scale viewports (Scalarea viewporturilor).

   AutoCAD vă invită să selectați viewporturile ce trebuie scalate. Observați că programul a trecut în spațiul hârtie.

4. Selectați viewportul și apăsați Enter.

   AutoCAD solicită raportul dintre unitățile spațiului hârtie și unitățile spațiului model. În acest caz, veți reda obiectele din spațiul model la scara de 1:50 (1"=50').

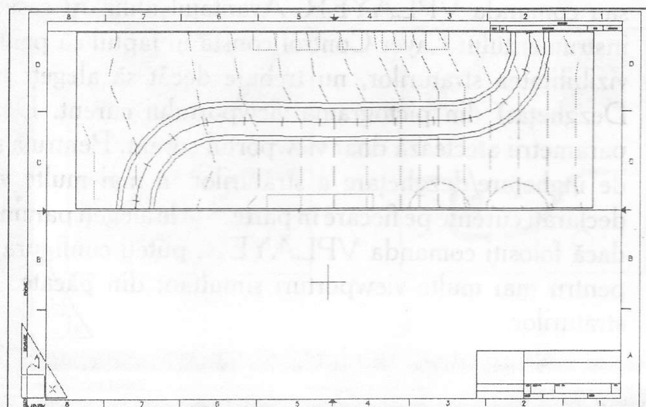
5. Când vi se cere numărul unităților din spațiul hârtie, scrieți **1**.

6. Când vi se cere numărul unităților din spațiul model, scrieți **50**.

   AutoCAD scalează desenul din spațiul model cu factorul indicat, așa cum se observă și în figura 15.10.

Figura 15.10

Obiectele din spațiul model sunt scalate corespunzător în viewport.



7. Apăsați Enter pentru a încheia comanda MVSETUP.

   Salvați vederea plasată și scalată corespunzător.

8. Tastați **V** la promptul Command:.

   Este afișat caseta de dialog View Control.

9. Executați clic pe butonul New.

Se deschide caseta de dialog Define New View (Definirea unei noi Vederi).

10. Scrieți **PLAN** în caseta de text New Name. Asigurați-vă că este selectată opțiunea Current Display, apoi executați clic pe butonul Save View și pe OK.

După ce ați salvat vederea, puteți reveni ușor la vederea originală, afișată la scara corespunzătoare. Dacă obiectele din spațiul model sunt scalate cu una din comenzile PAN sau ZOOM, vederea poate fi restaurată rapid din caseta de dialog View Control.

ATENȚIE!

Puteți folosi caseta de dialog View Control pentru a restaura o vedere salvată doar dacă viewportul nu a fost redimensionat.

Controlul vizibilității viewporturilor din spațiul hârtie

Viewporturile din spațiul hârtie vă oferă posibilitatea de a îngheța și a dezgheța fiecare strat în parte. Pentru aceasta, folosiți caseta de dialog Layers, instrumentul Layer Control (Controlul straturilor) din bara cu instrumente Object Properties sau comanda VPLAYER. Avantajul utilizării casetei de dialog Layers și a instrumentului Layer Control constă în faptul că pentru a activa sau dezactiva vizibilitatea straturilor, nu trebuie decât să alegeți Freeze/Thaw (Înghețat / Dezghețat) din pictograma viewportului curent. Dezavantajul este faptul că parametrii afectează doar viewportul curent. Pentru a stabili aceleași proprietăți de înghețare/dezghețare a straturilor în mai multe viewporturi, trebuie să le declarați curente pe fiecare în parte și să le alegeți parametrii respectivi. În schimb, dacă folosiți comanda VPLAYER, puteți configura parametrii de vizibilitate pentru mai multe viewporturi simultan; din păcate, trebuie să scrieți numele straturilor.

ATENȚIE!

Deși puteți controla proprietatea de înghețare/dezghețare a unui strat din viewportul curent, valoarea globală a acestei proprietăți are preeminență. Dacă, de pildă, un anumit strat este dezghețat în viewportul curent, dar este înghețat la nivel global, stratul nu va apărea în nici unul dintre viewporturi.

Următorul exercițiu ilustrează utilitatea instrumentului Layer Control și a comenzii VPLAYER.

CONTROLUL VIZIBILITĂȚII STRATURILOR ÎN SPAȚIUL HÂRTIE CU AJUTORUL INSTRUMENTULUI LAYER CONTROL ȘI AL COMENZII VPLAYER

1. Deschideți fișierul de desen 15DWG04.DWG de pe discul CD-ROM atașat cărții.

   Desenul se deschide în spațiul hârtie (TILEMODE=0) și afișează două viewporturi. Este evident că în viewportul din dreapta, unele straturi nu sunt vizibile.

   În continuare, veți determina straturile care sunt înghețate în viewportul din dreapta.

2. Executați clic pe săgeata îndreptată în jos din Layer Control (Controlul straturilor).

   Se deschide tabelul de control ce afișează lista straturilor, așa cum se observă și în figura 15.11. Pictogramele indică faptul că toate straturile sunt active și dezghețate.

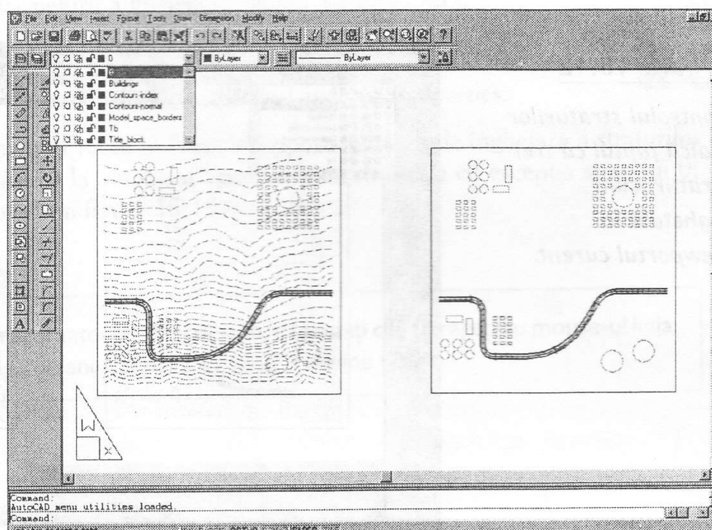


Figura 15.11
Controlul straturilor indică faptul că toate straturile sunt active și dezghețate.

3. Executați clic pe săgeata îndreptată în jos din Layer Control pentru a închide lista straturilor.

4. Executați dublu-clic pe butonul PAPER din bara de stare, în partea inferioară a ecranului.

AutoCAD trece din spațiul hârtie în spațiul model și viewportul din dreapta devine activ.

5. Executați clic pe săgeata îndreptată în jos din Layer Control.

   Se deschide tabelul de control ce afișează lista straturilor, așa cum se observă și în figura 15.12. Pictogramele indică faptul că trei straturi sunt înghețate în viewportul curent.

6. Executați clic pe săgeata îndreptată în jos din Layer Control pentru a închide lista straturilor.

7. Executați dublu-clic pe butonul MODEL din bara de stare, în partea inferioară a ecranului.

   AutoCAD trece din spațiul model în spațiul hârtie.

   În continuarea exercițiului, veți folosi comanda VPLAYER pentru a obține lista straturilor înghețate din cele două viewporturi.

8. Tastați **VPLAYER** la promptul Command:.

9. Tastați ? la promptul Command:.

   AutoCAD vă invită să selectați un viewport.

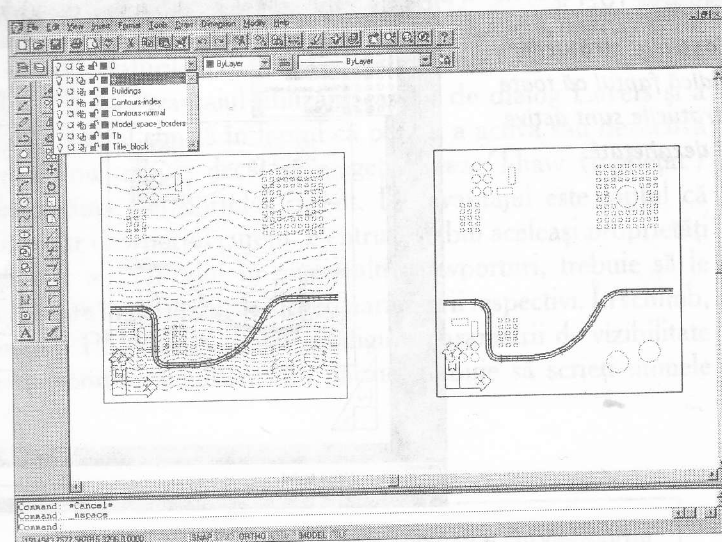


Figura 15.12

Controlul straturilor indică faptul că trei straturi sunt înghețate în viewportul curent.

10. Selectați viewportul din dreapta.

    Sunt afișate următoarele informații:

```
Layers currently frozen in viewport 3:
CONTOURS-INDEX
CONTOURS-NORMAL
MODEL_SPACE_BORDERS
```

AutoCAD afișează lista straturilor înghețate în viewportul curent. Pentru a obține numele straturilor înghețate în alte viewporturi, repetați pașii 9 și 10.

11. Tastați **?** la promptul Command:.
12. Selectați viewportul din stânga.

Sunt afișate următoarele informații:

```
Layers currently frozen in viewport 2:
MODEL_SPACE_BORDERS
```

OBSERVAȚIE

Observați că VPLAYER numerotează primul viewport selectat cu numărul 3, iar cel de-al doilea viewport selectat cu numărul 2. Deși în desen apar doar două viewporturi ale spațiului hârtie, vederea originală din spațiul hârtie este considerat viewportul cu numărul 1.

În pașii următorii, se folosesc parametrii globali de înghețare/dezghețare ai straturilor pentru configurarea parametrilor celor două viewporturi:

13. Apăsați Enter pentru a încheia comanda VPLAYER.
14. Executați clic pe butonul Layers (Straturi).

Se deschide caseta de dialog Layer & Linetype Properties.

15. Stabiliți valoarea Freeze in New Viewports (Starea de înghețare a straturilor în noile viewporturi) la „înghețat" pentru toate straturile cu excepția stratului 0, așa cum se arată în figura 15.13.

SFAT AVIZAT

Pentru a vedea întregul antet al unei coloane, executați clic și trageți cu mouse-ul linia care separă titlurile coloanelor, până ce antetul devine vizibil.

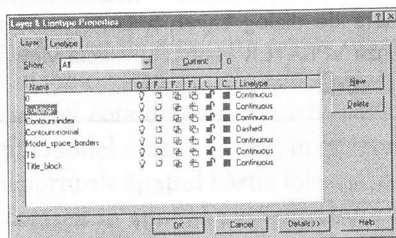


Figura 15.13

Toate straturile, cu excepția stratului 0, sunt configurate ca „înghețate" în noile viewporturi.

16. Executați clic pe OK pentru a accepta modificările și a închide caseta de dialog.

17. Tastați **VPLAYER** la promptul Command:.
18. Tastați **R** pentru a lansa comanda Reset.
19. Tastați * pentru a atribui tuturor straturilor valorile stabilite anterior în coloana Freeze in New Viewports.
20. Tastați **S** pentru a lansa comanda Select.
21. Selectați cele două viewporturi.
22. Apăsați Enter pentru a încheia comanda VPLAYER.

Parametrii de înghețare/dezghețare din cele două viewporturi primesc valorile stabilite în rubrica Freeze in New Viewports din caseta de dialog Layer & Linetype Properties. Prin urmare, rămâne vizibil doar conturul străzii, așa cum se observă în figura 15.14.

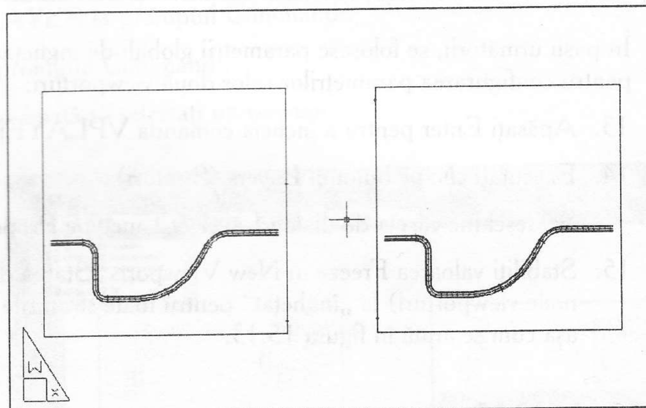


Figura 15.14

Valorile de înghețare/dezghețare ale straturilor din viewportul curent sunt stabilite automat cu ajutorul opțiunii Reset a comenzii VPLAYER.

SFAT AVIZAT

Când aveți mai multe viewporturi pentru care sunt necesare aceleași valori de înghețare/dezghețare ale straturilor, folosiți următoarea metodă: stabiliți valorile corespunzătoare în caseta de dialog Layer & Linetype Properties, apoi utilizați opțiunea Reset a comenzii VPLAYER pentru a selecta viewporturile și a actualiza automat parametrii respectivi.

OBSERVAȚIE

S-ar putea ca la redeschiderea desenului, să nu regăsiți modificările pe care le-ați adus straturilor cu obiecte de tip xref. Dacă ați schimbat valorile straturilor conținând referințe externe și vreți ca noile valori să fie salvate odată cu desenul, atribuiți variabilei de sistem VISRETAIN valoarea 1, ceea ce determină programul AutoCAD să salveze toate modificările pe care le-ați efectuat.

Noi caracteristici ale spațiului hârtie

NOU în V14

AutoCAD 14 aduce lucrului în spațiul hârtie două îmbunătățiri binevenite. Mai întâi, modificarea imaginii afișate în spațiul hârtie prin mărire/micșorare (zoom) sau prin panoramare nu mai determină automat regenerarea desenului, ceea ce conduce la o importantă economie de timp. În al doilea rând, spațiul hârtie acceptă acum operații de mărire/micșorare (zoom) și panoramare transparente și în timp real.

Secțiunea următoare explorează instrumentele de cotare din AutoCAD și explică modul lor de funcționare în spațiul model și în spațiul hârtie.

Cotarea în spațiul model și în spațiul hârtie

AutoCAD oferă un set de instrumente performante de cotare. Folosirea lor poate părea la început o sarcină copleșitoare, datorită numărului mare de variabile de sistem care controlează proprietățile cotelor (există aproximativ 60 de astfel de variabile), dar, din fericire, majoritatea lor sunt ușor accesibile din cadrul casetei de dialog Dimension Styles (Stiluri de cotare). Cu toate că această secțiune nu își propune să explice în detaliu sistemul de cotare din AutoCAD, vor fi prezentate două variabile de sistem și modul lor de funcționare, atât în spațiul hârtie, cât și în spațiul model.

Ca proiectanți CAD, aveți de ales între a cota obiectele în spațiul model sau în spațiul hârtie. În funcție de standardele adoptate de firma la care lucrați sau de solicitările clienților, veți cota desenele fie într-un spațiu de lucru, fie în celălalt. Obiectele din spațiul model sunt desenate, în general, la o scară apropiată de cea reală, pe când viewporturile spațiul hârtie folosesc o scară de afișare mai redusă. În consecință, la cotarea în spațiul model trebuie utilizat un anumit factor de scalare pentru a determina corect valorile cotelor. În spațiul hârtie, trebuie să se țină cont de scara redusă atunci când se stabilesc aceste valori. Pentru a calcula corect valoarea unei cote în fiecare din cele două spații, AutoCAD se bazează pe două variabile de sistem.

Acestea sunt:

- DIMSCALE
- DIMLFAC

Pentru informații mai detaliate, care depășesc scopul acestui capitol, consultați capitolele 18 și 19.

SFAT AVIZAT

Puteți plasa obiectele de tip vport create cu comanda MVIEW în stratul DEFPOINTS pentru a controla tipărirea la plotter. Stratul DEFPOINTS este creat în momentul introducerii primei cote în desen. Una dintre proprietățile sale specifice este faptul că obiectele pe care le conține nu apar la plotter. Dacă plasați viewportul în acest strat, nu trebuie să vă mai preocupe înghețarea stratului corespunzător obiectelor vport, iar prin păstrarea acestora la îndemână, puteți economisi timp.

Folosirea variabilei de sistem DIMSCALE

Variabila de sistem DIMSCALE stabilește scara generală de reprezentare a elementelor de cotare. Când transmiteți desenul la plotter direct din spațiul model, scara de reprezentare trebuie să corespundă scării de tipărire. Dacă, de pildă, desenul urmează să fie tipărit la scara de 1"=40' (1:40), valoarea variabilei DIMSCALE trebuie să fie 40. În consecință, la desenarea cotelor, AutoCAD va scala automat dimensiunea textului, a vârfurilor de săgeți și a altor elemente de cotare la valoarea adecvată.

Dar DIMSCALE este un factor de scalare fixat. În situația în care planșa pe care vreți să o tipăriți la plotter are două viewporturi, una la scara 1:40 și cealaltă la scara 1:20, viewportul reprezentat la scara 1:20 va avea elementele de cotare de două ori mai mari, așa cum se arată în figura 15.15.

Observați că în figura 15.15, dimensiunea caracterelor de cotare din viewportul superior este mai mică decât cea din viewportul inferior. Mărimea textului de sus este corelată cu scara de tipărire la plotter; problema este ce factor de scalare trebuie folosit în fereastra de jos pentru a obține aceeași dimensiune

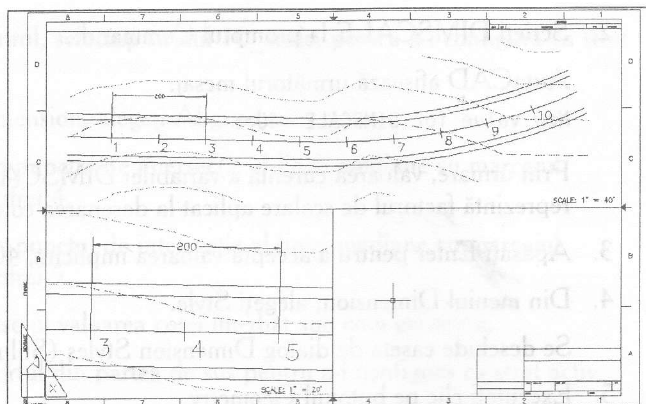


Figura 15.15

La desenarea cotelor în viewporturi cu factori de scalare diferiți, apar anumite probleme.

AutoCAD rezolvă această problemă printr-o anumită valoare a variabilei DIMSCALE. Când cotați desenele în viewporturile din spațiul hârtie (pentru care TILEMODE=0), atribuiți variabilei DIMSCALE valoarea 0. Aceasta indică programului să stabilească dimensiunilor elementelor de cotare în funcție de factorul de scalare al viewportului respectiv, chiar dacă acest factor diferă de la un viewport la altul.

Următorul exercițiu ilustrează ce se întâmplă când DIMSCALE are valoarea 0 și cotarea se realizează în spațiul model, cu variabila TILEMODE fixată la 0.

STABILIREA FACTORILOR DE SCALARE PENTRU ELEMENTELE DE COTARE ÎN SPAȚIUL MODEL ȘI ÎN SPAȚIUL HÂRTIE CU AJUTORUL VARIABILELOR DE SISTEM DIMSCALE ȘI DIMLFAC

1. Deschideți fișierul de desen 15DWG05.DWG, care se găsește pe discul CD-ROM atașat cărții.

   Se deschide desenul din figura 15.15.

OBSERVAȚIE

Am folosit comanda XCLIP pentru a plasa un chenar de decupare în jurul zonei pe care o doream afișată în viewport. În cazul de față, în loc să inserez grupajul topografic ca obiect xref, l-am inserat ca bloc. După cum puteți observa, comanda XCLIP decupează și blocuri, nu doar referințe externe.

2. Scrieți DIMSCALE la promptul Command:.

   AutoCAD afișează următorul mesaj:

   `New value for DIMSCALE <40>:`

   Prin urmare, valoarea curentă a variabilei DIMSCALE este 40, care reprezintă factorul de scalare aplicat la desenarea cotelor.

3. Apăsați Enter pentru a accepta valoarea implicită, 40.

4. Din meniul Dimension, alegeți Style.

   Se deschide caseta de dialog Dimension Styles (Stiluri de cotare).

5. Executați clic pe butonul Geometry.

   Se deschide caseta de dialog Geometry. Observați că în zona Scale, parametrul Overall Scale (scara globală) are valoarea 40. Aceasta este valoarea variabilei DIMSCALE.

6. Selectați caseta de validare Scale to Paper Space (scalare în spațiul hârtie).

   În casetă apare un semn de validare, iar parametrul Overall Scale devine 0 și se estompează, așa cum se observă în figura 15.16.

7. Executați clic pe OK, apoi încă o dată pe OK, pentru a închide ambele casete de dialog.

   Variabila DIMSCALE are acum valoarea 0.

În continuare, veți trasa din nou aceleași cote pentru a vedea cum tratează programul AutoCAD două viewporturi cu factori de scalare diferiți.

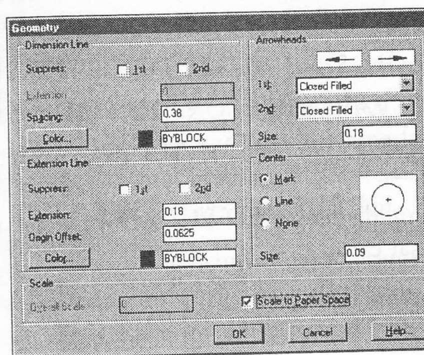


Figura 15.16

Activarea opțiunii de scalare în spațiul hârtie, în caseta de dialog Geometry.

8. Executați dublu-clic pe butonul PAPER din bara de stare, în partea inferioară a ecranului.

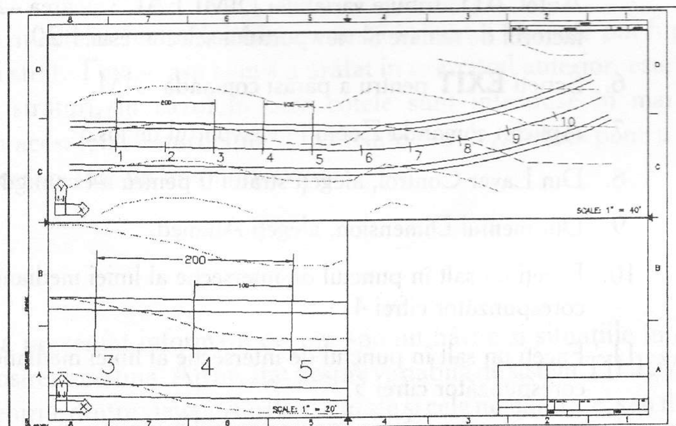
9. Alegeți viewportul de jos, dacă nu este deja activ.

10. Din Layer Control, selectați stratul 10_scale, pentru a-l configura ca strat curent.
11. Din meniul Dimension, alegeți Aligned.
12. Faceți un salt în punctul de intersecție al liniei mediane cu marcajul corespunzător cifrei 4.
13. Faceți un salt în punctul de intersecție al liniei mediane cu marcajul corespunzător cifrei 5.
14. Trageți cu mouse-ul valoarea cotei imediat sub cota existentă.
15. Selectați viewportul din partea de sus pentru a-l configura ca strat activ.
16. Din Layer Control, alegeți stratul 40_scale pentru a-l configura ca strat curent.
17. Din meniul Dimension, alegeți Aligned.
18. Faceți un salt în punctul de intersecție al liniei mediane cu marcajul corespunzător cifrei 4.
19. Faceți un salt în punctul de intersecție al liniei mediane cu marcajul corespunzător cifrei 5.
20. Trageți cu mouse-ul valoarea cotei deasupra liniei mediane până ajunge la același nivel cu cota existentă.

Desenul dumneavoastră trebuie să fie asemănător cu cel din figura 15.17. Observați că dimensiunile caracterelor de cotare sunt aceleași în ambele viewporturi. Având variabila DIMSCALE fixată la 0, AutoCAD a stabilit automat dimensiunea corectă a elementelor de cotare.

Figura 15.17

Dacă valoarea DIMSCALE este 0, elementele de cotare sunt scalate automat.



Atribuind valoarea 0 variabilei de sistem DIMSCALE, obțineți rezultate foarte bune la desenarea obiectelor în viewporturile din spațiul model, dar cum îi solicitați programului AutoCAD să determine corect distanța dintre două puncte atunci când lucrați în spațiul hârtie?

AutoCAD mai are o variabilă de cotare, numită DIMLFAC, care multiplică distanțele măsurate în spațiul hârtie cu factorul de scalare al viewportului respectiv.

Pentru a observa funcționarea acestei caracteristici, continuați exercițiul anterior, parcurgând pașii descriși mai jos.

FOLOSIREA VARIABILEI DIMLFAC PENTRU SCALAREA ÎN SPAȚIUL HÂRTIE

1. Executați dublu-clic pe butonul MODEL din bara de stare, în partea de jos a ecranului.
2. Scrieți **DIM** la promptul Command: pentru a stabili automat valoarea DIMLFAC.
3. Scrieți **DIMLFAC** la promptul Command:.

   AutoCAD vă informează că valoarea curentă a variabilei DIMLFAC este –40 și vă solicită o nouă valoare.
4. Scrieți **V** pentru a specifica opțiunea Viewport.
5. Selectați viewportul din partea inferioară.

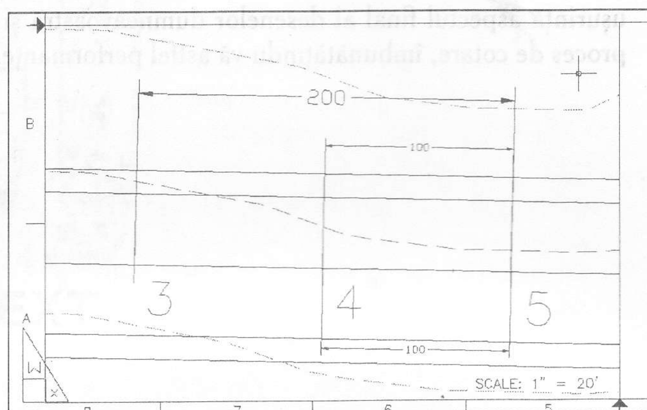
   AutoCAD atribuie variabilei DIMLFAC valoarea –20, datorită faptului că factorul de scalare al viewportului selectat este 1/20.
6. Scrieți **EXIT** pentru a părăsi comanda DIM.
7. Aplicați comanda Zoom în viewportul de jos.
8. Din Layer Control, alegeți stratul 0 pentru a-l configura ca strat curent.
9. Din meniul Dimension, alegeți Aligned.
10. Faceți un salt în punctul de intersecție al liniei mediane cu marcajul corespunzător cifrei 4.
11. Faceți un salt în punctul de intersecție al liniei mediane cu marcajul corespunzător cifrei 5.
12. Trageți cu mouse-ul valoarea cotei sub linia mediană. Desenul dumneavoastră ar trebui să arate asemănător cu cel din figura 15.18.

13. Închideți desenul și salvați modificările, dacă doriți.

Observați că textul cotei pe care tocmai ați creat-o are aceeași dimensiune cu cele introduse anterior. Și mai important este faptul că programul AutoCAD a calculat distanța corectă, chiar dacă măsurătorile au fost efectuate în spațiul hârtie. Cu variabila DIMSCALE fixată la valoarea 0 și variabila DIMLFAC la valoarea –20, AutoCAD a stabilit corect dimensiunile elementelor de cotare și a calculat lungimea exactă.

Figura 15.18

Cu variabila DIMLFAC configurată corespunzător, valoarea distanței este calculată corect.



Cotarea în spațiul model are avantaje și dezavantaje față de cotarea în spațiul hârtie. În spațiul model, cotarea asociativă actualizează automat o cotă în momentul în care obiectele respective se modifică. Dacă însă cotele sunt introduse în spațiul hârtie și obiectele din spațiul model sunt editate sau își schimbă forma, ori dacă modelul este mutat sau redimensionat în viewportul său din spațiul hârtie, cotele nu sunt actualizate; ele trebuie să fie editate sau redesenate separat.

Avantajul creării cotelor în spațiul hârtie constă în faptul că toate pot fi plasate toate în același strat. Totuși, așa cum s-a arătat în exercițiul anterior, este nevoie de mai multe straturi, în cazul în care cotele sunt introduse în mai multe viewporturi. În acest fel, straturile pot fi înghețate sau dezghețate pentru a afișa doar cotele necesare într-un anumit viewport.

Rezumat

Acest capitol a prezentat informații despre spațiul hârtie și situațiile în care se recomandă folosirea acestuia. Ați învățat despre variabila de sistem TILEMODE și despre deosebirile dintre viewporturile alăturate și cele nealăturate, sau flotante. S-a efectuat o paralelă între spațiul hârtie și spațiul model, precum și între opțiunile Hide Lines și Hideplot. Ați aflat care sunt noile caracteristici ale spațiului hârtie introduse de AutoCAD 14 și cum să folosiți comanda MVSETUP

pentru a alinia în mai multe viewporturi obiectele construite în spațiul model. De asemenea, ați aflat cum puteți salva vederile scalate cu comanda DDVIEW și cum să modificați rapid valorile înghețat/dezghețat ale stratului curent pentru mai multe viewporturi. În final, ați învățat să configurați variabilele de cotare în așa fel încât cotele să apară corect în spațiul model și în viewporturile din spațiul hârtie.

Acest capitol v-a arătat cum să utilizați eficient noile caracteristici ale spațiului hârtie din AutoCAD 14. Pe baza metodelor prezentate, puteți să controlați cu ușurință aspectul final al desenelor dumneavoastră și să simplificați laboriosul proces de cotare, îmbunătățindu-vă astfel performanțele.

CAPITOLUL 16

NOTE DE TEXT

de Francis Soen

Textul este un element foarte important al oricărui desen. În majoritatea desenelor trebuie să scrieți un cuvânt, o propoziție, sau chiar paragrafe întregi. Capacitatea de a crea și a edita texte influențează semnificativ eficiența dumneavoastră de lucru. În acest capitol, veți învăța următoarele:

- *Să creați și să editați un rând de text*
- *Să definiți și să utilizați stiluri de text cu ajutorul cărora să controlați aspectul textului pe care îl scrieți*
- *Să creați și să editați paragrafe de text*
- *Să efectuați o verificare ortografică a textului din cadrul desenului*
- *Să folosiți modul Quick Text, fonturile de mapare și memoria Clipboard*

Crearea unui singur rând de text

Un rând de text poate fi alcătuit dintr-o literă, un cuvânt sau o propoziție întreagă. Cel mai simplu mod de a desena (a crea) un astfel de text este folosirea comenzii DTEXT. Pentru a introduce un singur rând de text, alegeți Text, apoi Single Line Text (un rând de text) din meniul Draw. Promptul inițial din linia de comandă conține mai multe opțiuni:

```
Justify/Style/<Start point>:
```

Opțiunea implicită constă în specificarea colțului din stânga-jos al noului rând de text, cunoscut și sub numele de punct de început (start point). După ce indicați punctul de început, vi se cere să furnizați înălțimea, unghiul de rotație și conținutul textului. Pe măsură ce tastați textul, el apare în desen. Dacă faceți o eroare de scriere, puteți să apăsați tasta Backspace pentru a șterge literele greșite și să rescrieți apoi textul corect. Marcați sfârșitul rândului apăsând tasta Enter, după care puteți începe un alt rând de text. Pentru a încheia procesul de introducere a textului, apăsați tasta Enter fără să mai scrieți nimic. De asemenea, puteți repoziționa marcajul de text ([]), alegând un punct cu cursorul mouse-ului.

NOU în V14 — Când introduceți un text, puteți profita de zona tampon în care se memorează liniile de comandă, pentru a prelua texte scrise anterior; folosiți săgețile direcționale (în sus sau în jos) pentru a vă deplasa prin această zonă tampon.

SFAT AVIZAT

Spațierea rândurilor de text este stabilită la aproximativ 1,67 din înălțimea textului. Această distanță este în mod normal fixă; însă, deoarece fiecare rând de text este un obiect de sine stătător, puteți folosi comanda MOVE pentru a rearanja rândurile. De asemenea, puteți alege un alt punct de aliniere (justification) la promptul Text:, înainte de introducerea noului rând, ceea ce vă permite să anulați spațierea implicită.

Introducerea textului de la tastatură este o operație simplă. Mai dificil este să formatați textul în conformitate cu cerințele desenului. În următoarele secțiuni, veți afla cum puteți stabili înălțimea caracterelor, alinierea și stilul textului. De asemenea, veți învăța să continuați textul din rândul anterior, să utilizați coduri și simboluri speciale de formatare și să editați textul introdus.

În exercițiul următor, veți folosi comanda DTEXT pentru a adăuga mai multe rânduri de text desenului reprezentând amplasamentul unei clădiri.

CREAREA UNUI SINGUR RÂND DE TEXT CU AJUTORUL COMENZII DTEXT

1. Deschideți desenul ACME.DWG de pe discul CD-ROM atașat cărții. Desenul reprezentând amplasamentul este configurat în spațiul hârtie la o scară de reprezentare a modelului în care 1 unitate de desen corespunde la 100 de picioare (scara 1:100).

2. Asigurați-vă că vă aflați în spațiul hârtie. Alegeți Named Views din meniul View și restaurați vederea TITLE_BLOCK. Creați un strat numit **TEXT** și configurați-l ca strat curent.

3. Din meniul Draw, alegeți Text, apoi Single Line Text. Folosind opțiunea Style, stabiliți stilul STANDARD ca stil de text curent. Utilizând opțiunea Justify, alegeți Center ca mod de aliniere și punctul de coordonate 29, 2.5 ca punct central. Stabiliți înălțimea textului de 0.3 și unghiul de rotație 0.

   Scrieți textul **ACME Engineering** și apăsați de două ori tasta Enter.

4. Repetați comanda DTEXT. Alegeți ca punct de început punctul de coordonate 26, 75.2. Rețineți faptul că alinierea implicită a textului este alinierea la stânga. Indicați înălțimea de 0.2 și unghiul de rotație 0.

   Scrieți textul **Baskerville Project** și apăsați o dată tasta Enter. Scrieți textul **Legend & General Notes** (Legendă și observații generale) și apăsați tasta Enter de două ori.

5. Repetați comanda DTEXT. Tastați **M** la promptul punctului de început, solicitând astfel alinierea Middle (mediană).

   Puteți să ignorați opțiunea Justify și să stabiliți alinierea direct la promptul inițial. Alegeți punctul 29.5, 1 ca punct median. Specificați înălțimea de 0.2 și unghiul de rotație 0.

   Scrieți textul **L10** și apăsați tasta Enter de două ori.

6. Repetați comanda DTEXT. Tastați **R** la promptul punctului de început, indicând o aliniere la dreapta (Right).

   Alegeți punctul 27.8, 0.6 ca limită în partea dreaptă. Precizați înălțimea de 0.1 și unghiul de rotație 0.

   Scrieți textul **1"=100'** și apăsați tasta Enter de două ori.

7. Restaurați vederea ALL. Activați viewportul din spațiul model (executați dublu-clic pe butonul PAPER).

8. Lansați comanda DTEXT. Alegeți punctul 855, 1290 ca punct de început.

   Utilizați o înălțime de 50, care, la o scară de 1:100, va genera un text de 0,5 inch înălțime. Precizați un unghi de rotație de 10 grade.

   Scrieți **Route 101** și apăsați tasta Enter de două ori.

9. Exercițiul s-a încheiat; acum, puteți salva desenul. Figura 16.1 ilustrează rezultatul obținut.

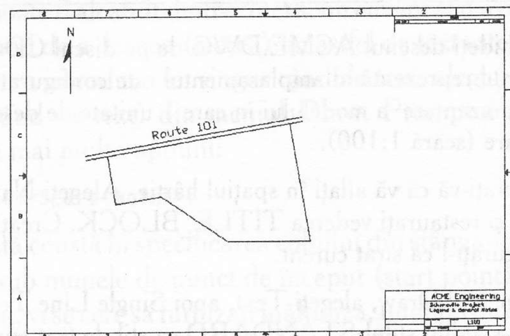


Figura 16.1

În desenul ACME.DWG, s-a adăugat text pe câte un singur rând.

Acum știți să introduceți text într-un desen; secțiunea următoare vă va arăta cum să schimbați stilul textului în concordanță cu preferințele dumneavoastră.

Alegerea înălțimii textului

Cea mai dificilă parte a editării textului este stabilirea înălțimii optime pentru scara la care este construit desenul. Din nefericire, deoarece AutoCAD nu are un mecanism încorporat pentru memorarea scării de reprezentare și utilizarea sa la determinarea înălțimii corecte a caracterelor din desenul final, utilizatorul este cel care trebuie să țină cont de scara desenului atunci când indică înălțimea textului. Tabelele 16.1 și 16.2 vă ajută să specificați corect înălțimea caracterelor; Urmăriți linia corespunzătoare scării desenului dumneavoastră până la intersecția cu coloana corespunzătoare înălțimii pe care vreți să o aibă textul în copia la plotter.

Tabelul 16.1

Înălțimea textului pentru diferiți factori de scară utilizați în arhitectură

	Înălțimea textului tipărit la plotter				
Scara desenului	*3/32"*	*1/8"*	*3/16"*	*1/4"*	*3/8"*
1/16" = 1'	18"	24"	36"	48"	72"
3/32" = 1'	12"	16"	24"	32"	48"
1/8" = 1'	9"	12"	18"	24"	36"
3/16" = 1'	6"	8"	12"	16"	24"
1/4" = 1'	4.5"	6"	9"	12"	18"
1/2" = 1'	2.25"	3"	4.5"	6"	9"

Tabelul 16.2
Înălțimea textului pentru factori de scară zecimali

	Înălțimea textului tipărit la plotter				
Scara desenului	3/32"	1/8"	3/16"	1/4"	3/8"
1:10	0.9375 u.d.	1.25 u.d.	1.875 u.d.	2.5 u.d.	3.75 u.d.
1:20	1.8750 u.d.	2.50 u.d.	3.750 u.d.	5.0 u.d.	7.50 u.d.
1:50	4.6875 u.d.	6.25 u.d.	9.375 u.d.	12.5 u.d.	18.75 u.d.
1:100	9.3750 u.d.	12.50 u.d.	18.750 u.d.	25.0 u.d.	37.50 u.d.

**u.d. reprezintă unități ale desenului*

Alegerea tipului de aliniere

Opțiunea implicită a comenzii DTEXT este specificarea capătului din stânga al rândului de text (punctul de început). Dacă selectați opțiunea Style la promptul inițial al comenzii, pe ecran apare următorul prompt:

```
Align/Fit/Center/Middle/Right/TL/TC/TR/ML/MC/MR/BL/BC/BR:
```

Figura 16.2 ilustrează diversele opțiuni de aliniere și punctele corespunzătoare:

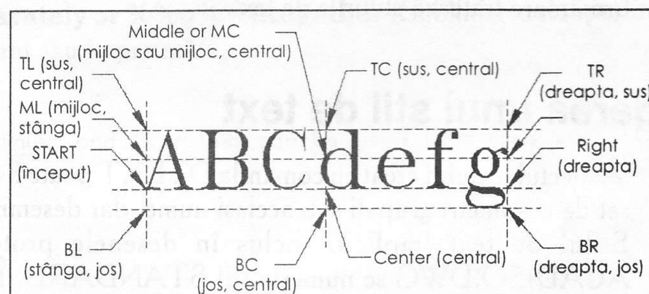


Figura 16.2
Punctele de aliniere ale unui rând de text.

Spre deosebire de opțiunile ilustrate în figura 16.2, opțiunile Align și Fit vă solicită să indicați două puncte.

Opțiunea Align este utilă atunci când vreți să specificați punctele de început (stânga) și de sfârșit (dreapta) ale textului și nu vă interesează în mod special înălțimea literelor. Aceasta este calculată automat, astfel încât textul să se încadreze exact între cele două puncte specificate. Unghiul dreptei care unește primul punct cu cel de-al doilea reprezintă unghiul de rotație al textului.

Utilizați opțiunea Fit atunci când doriți să indicați nu numai punctele de început și de sfârșit ale textului, ci și înălțimea sa. Pentru ca textul să se încadreze exact între punctele specificate, raportul dintre înălțimea și lățimea caracterelor este variabil. Prin urmare, este posibil ca pe un rând să obțineți litere subțirele, iar pe următorul, litere bondoace.

SFAT AVIZAT

Puteți specifica opțiunea de aliniere la primul prompt al comenzii DTEXT, ceea ce elimină necesitatea de a selecta în prealabil opțiunea Justify. Cele mai uzuale opțiuni de aliniere sunt Right (la dreapta), Middle (mediană), Center (la centru), precum și cea implicită, Start point (în punctul de început).

Chiar dacă s-a indicat o altă opțiune de aliniere, inițial textul apare aliniat la stânga, ca și cum ar fi fost acceptată opțiunea prestabilită; însă la încheierea comenzii DTEXT, textul va fi aliniat corect.

OBSERVAȚIE

Puteți alege punctul de aliniere al unui rând de text prin saltul la obiecte în modul INSERT.

Cu aceasta, prezentarea tipurilor de aliniere a textului s-a încheiat; secțiunea următoare tratează stilurile de text.

Alegerea unui stil de text

Aspectul textului creat cu comanda DTEXT poate fi controlat cu ajutorul unui set de parametri grupați sub același nume, dar desemnat generic ca *stil de text.* Stilul de text implicit, inclus în desenele prototip ACAD.DWG și ACADISO.DWG se numește stil STANDARD. În desenele șablon, găsiți numeroase stiluri de text predefinite. Folosiți opțiunea Style pentru a stabili stilul pe care îl veți utiliza la crearea unui text. Procesul de definire a unor noi stiluri de text și de editare a celor existente este tratat în secțiunea „Definirea stilurilor de text", ceva mai departe în acest capitol.

Continuarea textului pe rândul imediat următor

Dacă, după ce încheiați comanda DTEXT, vreți să mai adăugați un rând de text sub ultimul rând creat anterior, puteți să lansați din nou comanda DTEXT și să

apăsați tasta Enter în loc să alegeți un nou punct de început. DTEXT va desena noul rând de text folosind stilul, înălțimea și unghiul de rotație ale rândului precedent.

SFAT AVIZAT

Pentru a vă ajuta să depistați ultimul rând de text pe care l-ați creat, comanda DTEXT îl evidențiază la lansare. S-ar putea însă ca marcajul de evidențiere să nu fie vizibil, dacă textul apare prea mic pe ecran.

Folosirea codurilor de formatare și a simbolurilor speciale

Comanda DTEXT oferă posibilități limitate de formatare. De exemplu, puteți adăuga o linie deasupra sau dedesubtul unui text, incluzând pur și simplu codurile %%u (underlining – subliniere) sau %%o (overlining – supraliniere) în textul pe care îl introduceți de la tastatură. Codurile acționează ca niște comutatoare cu două poziții: la prima inserare în text, funcția respectivă este activată, iar la a doua apariție, efectul codului este anulat. În cazul în care codul nu apare a doua oară în cuprinsul aceluiași rând, acțiunea sa se aplică până la sfârșitul rândului, dar nu se extinde și asupra rândului următor. De pildă, pentru a crea textul din figura 16.3, trebuie să tastați **%%uUnderlining%%u and %%oOverlining%%o can be used separately or %%o%%utogether** (Sublinierea și supralinierea pot fi folosite separat sau împreună).

Figura 16.3 Underlining and Overlining can be used separately or together

Folosirea codurilor pentru subliniere și supraliniere.

În afară de subliniere și supraliniere, puteți insera și anumite simboluri care apar în fișierul fontului, dar sunt absente de pe tastatură. Tabelul 16.3 prezintă mai multe coduri de formatare și simbolurile care le corespund.

Tabelul 16.3
Coduri de formatare suplimentare

Codul de formatare	*Simbol*	*Semnificație*
%%c	Ø	diametru
%%d	°	grad
%%p	±	plus/minus

Codurile nu fac diferență între literele mari și literele mici. În afară de codurile din tabelul 16.3, mai pot fi folosite și cele de forma %%nnn (trei cifre), pentru a insera în text caracterul cu acest număr din fișierul fontului.



O cale mult mai simplă de a insera un caracter este utilizarea aplicației Character Map din Windows.

Pentru a folosi această aplicație în loc de codurile de tip %%nnn, lansați Character Map (din grupul de programe Accessories) și selectați fișierul fontului pe care l-ați specificat în stilul de text curent; apoi, alegeți simbolul de care aveți nevoie și copiați-l în memoria Clipboard; de aici, îl puteți insera (cu comanda Paste) în textul pe care îl scrieți.

ATENȚIE!

Nu toate fișierele de fonturi conțin aceleași caractere și simboluri; de aceea, este foarte important ca fișierul fontului pe care îl folosiți în Character Map să coincidă cu cel pe care l-ați specificat în stilul de text din cadrul desenului AutoCAD. Ceea ce se copiază din Character Map în Clipboard este numărul de poziție al caracterului în harta fontului. Când inserați caracterul respectiv în AutoCAD, este desenat caracterul care are numărul de poziție memorat în Clipboard – dacă în AutoCAD folosiți alt fișier de font, s-ar putea să obțineți cu totul alt caracter decât cel la care vă așteptați.

După ce desenați și formatați textul inițial, puteți să-i modificați conținutul sau aspectul. Secțiunea următoare prezintă comenzile necesare acestor operații.

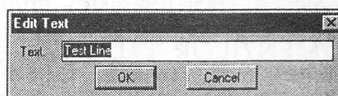
Editarea unui rând de text

Două comenzi sunt deosebit de utile la editarea textelor existente: DDEDIT și DDMODIFY. Comanda DDEDIT este mai rapidă decât DDMODIFY în situația în care nu doriți decât să schimbați conținutul unuia sau mai multor obiecte de tip text. Comanda DDMODIFY este mai lentă, dar mai performantă, deoarece vă permite să modificați și aspectul textului selectat.

Folosirea comenzii DDEDIT

Din meniul Modify, alegeți Object, Text, pentru a lansa comanda DDEDIT. După ce selectați obiectul de tip text pe care vreți să-l modificați, apare caseta de dialog Edit Text, în care este afișat textul selectat (așa cum se observă în figura 16.4).

Figura 16.4



Caseta de dialog Edit Text a comenzii DDEDIT.

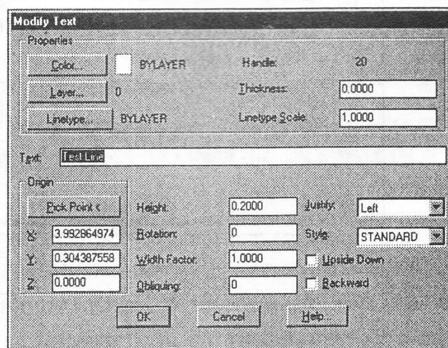
Inițial, întregul rând de text este evidențiat și va fi înlocuit cu ceea ce introduceți de la tastatură. Dacă vreți să editați doar o anumită porțiune a textului, trebuie să plasați cursorul în punctul respectiv din cadrul textului, după care puteți folosi tastele Insert, Delete și Backspace pentru a adăuga sau a șterge caractere.

Dacă vreți să înlocuiți o parte a textului afișat în caseta de dialog Edit Text, selectați-o cu mouse-ul; porțiunea evidențiată va fi înlocuită cu textul pe care îl introduceți de la tastatură.

Folosirea comenzii DDMODIFY

Pentru a lansa comanda DDMODIFY, alegeți Properties (Proprietăți) din bara cu instrumente Standard sau din meniul Modify și selectați un singur obiect de tip text. Se deschide caseta de dialog Modify Text, ilustrată în figura 16.5, care vă permite să modificați conținutul textului, stilul, punctul de aliniere și mulți alți parametri care controlează aspectul obiectului text.

Figura 16.5



Caseta de dialog Modify Text a comenzii DDMODIFY.

Citiți secțiunea „Definirea stilurilor de text", ceva mai departe în acest capitol, pentru explicații detaliate despre parametrii de text pe care îi puteți schimba.

În exercițiul următor, veți folosi comenzile DDEDIT și DDMODIFY pentru a modifica anumite texte din desen.

EDITAREA UNUI RÂND DE TEXT CU AJUTORUL COMENZILOR DDEDIT ȘI DDMODIFY

1. Continuați să lucrați în desenul ACME.DWG, căruia i-ați adăugat câteva rânduri de text în exercițiul precedent.
2. Alegeți Named Views din meniul View. Restaurați vederea TITLE_BLOCK.
3. Din meniul Modify, alegeți Object, Text. Selectați textul „Baskerville Project". Evidențiați „ville" și scrieți **field**. Textul va arăta ca în figura 16.6. Executați clic pe OK pentru a valida modificarea. Apăsați Enter pentru a ieși din comanda DDEDIT.
4. Alegeți Properties din bara cu instrumente Object Properties (Proprietățile obiectului). Selectați textul „L100". Apăsați tasta Enter pentru a încheia procesul de selecție. Modificați înălțimea de la 0.20 la 0.30 și executați clic pe butonul OK pentru a valida modificarea. Textul va arăta ca în figura 16.6.
5. Ați epuizat modificările pe care trebuie să le aduceți desenului, așa încât îl puteți salva.

Figura 16.6
Modificarea textului cu ajutorul comenzilor DDEDIT și DDMODIFY.

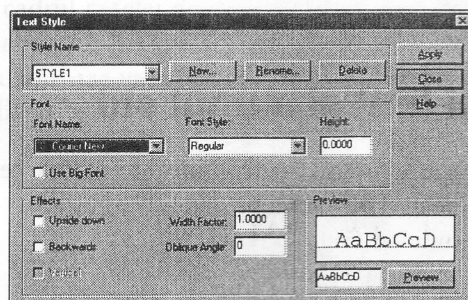
Definirea stilurilor de text

Un *stil de text* constă dintr-o serie de parametri grupați sub același nume, care determină aspectul textului dintr-un desen.

NOU în V14 Stilul de text implicit (și singurul definit) în șabloanele ACAD.DWT și ACADISO.DWT este stilul STANDARD. Într-un desen, puteți să folosiți oricât de multe stiluri definite – de altfel, celelalte fișiere șablon conțin fiecare mai multe stiluri predefinite. Stilurile de text pot fi definite și modificate prin intermediul comenzii STYLE, lansată cu opțiunea Text Style din meniul Format. Figura 16.7 ilustrează caseta de dialog Text Style. Parametrii din cadrul acestei casete de dialog vor fi prezentați în detaliu în secțiunile următoare.

Figura 16.7

Caseta de dialog Text Style a comenzii STYLE.



Pentru a crea un nou stil, începeți prin a copia stilul curent; dacă nu acesta este stilul de la care vreți să porniți, selectați-l din lista de stiluri existente pe cel care vi se pare mai potrivit (configurându-l astfel ca stil curent).

Executați clic pe butonul New. Indicați un nume pentru noul stil; stilului curent i se creează un duplicat. Pentru a redenumi un stil existent, selectați-l din lista de stiluri, executați clic pe butonul Rename și furnizați un alt nume. Dacă vreți să ștergeți un stil existent, evidențiați-i numele în lista de stiluri și executați clic pe butonul Delete. Stilul STANDARD nu poate fi redenumit sau șters.

OBSERVAȚIE

La crearea unui obiect de tip text, stilul său este memorat împreună cu obiectul. Un stil de text poate fi șters doar dacă nu există nici un obiect de tip text care să facă referință la el.

Stilurile de text sunt stocate în desenul în care sunt definite. Dacă vreți să dispuneți rapid de mai multe stiluri într-un desen nou, definiți stilurile de text în desenele șablon. Dacă doriți să importați un stil de text din alt desen, inserați acel desen sau atașați-l ca referință externă și asociați-i stilul respectiv. (Vezi capitolul 13, „Referințe externe", pentru o prezentare exhaustivă a asocierilor.)

Pentru a defini un nou stil sau a modifica un stil existent, trebuie să alegeți un fișier de font, efectele speciale permise, înălțimea textului, factorul de lățime și unghiul de înclinare. Despre configurarea acestor parametri și previzualizarea rezultatelor veți afla în secțiunile următoare.

Previzualizarea rezultatelor configurării stilului de text

Zona Preview vă permite să vizualizați un eșantion din stilul selectat și rezultatele modificării anumitor parametri. Pentru a afișa în zona de previzualizare un anumit eșantion de text, scrieți-l în caseta de editare a textului și executați clic pe butonul Preview.

Alegerea unui font și a unui stil

Fișierul fontului este fișierul care conține informațiile ce determină forma fiecărui caracter. În tabelul 16.4 sunt prezentate tipurile de fișiere cu fonturi livrate împreună cu produsul AutoCAD.

Tabelul 16.4
Diferite tipuri de fișiere cu fonturi

Extensia fișierului	*Tipul de font*
SHX	Fișierele de fonturi native ale programului AutoCAD, cunoscute și ca fișiere *shape* (de forme)
TTF	Fișiere cu fonturi TrueType

Cele mai eficiente fișiere de fonturi sunt cele de tip shape, incluse în AutoCAD. În afară de fișierele cu fonturi TrueType furnizate împreună cu AutoCAD, pot fi folosite și fonturile TrueType din Windows sau din aplicații bazate pe Windows.

NOU în V14 În versiunile anterioare, AutoCAD accepta și utilizarea directă a fișierelor PostScript. În AutoCAD 14, trebuie să lansați mai întâi comanda COMPILE pentru conversia fișierului PostScript într-un fișier de tip shape. De altfel, versiunile anterioare ale programului AutoCAD erau livrate împreună cu câteva fișiere de fonturi PostScript; acestea lipsesc din noua versiune.

NOU în V14 AutoCAD acceptă familiile de fonturi TrueType, ceea ce înseamnă că pentru anumite fonturi TrueType, puteți alege diverse stiluri, cum ar fi normal, aldin,

cursiv sau aldin-cursiv. Rețineți însă că nu toate fonturile TrueType au definite și alte stiluri în afara celui normal.

Există două variabile de sistem care influențează tipărirea la plotter a textului creat cu un font TrueType: TEXTFILL și TEXTQLTY. Când variabila TEXTFILL este dezactivată, caracterelor le este trasat doar conturul; când variabila este activată, caracterele sunt pline.

Variabila TEXTQLTY determină calitatea tipăririi caracterelor; ea poate lua valori între 0 și 100, valoarea implicită fiind 50; cu cât această valoare este mai mare, cu atât rezoluția caracterelor este mai bună, dar desenarea lor la plotter durează mai mult.

Ambele variabile de sistem pot fi specificate la promptul Command:, dar sunt accesibile și din cadrul casetei de dialog Print/Plot Configuration, ilustrată în figura 16.8. Variabila TEXTQLTY este configurată prin intermediul casetei de text Text Resolution, iar variabila TEXTFILL prin intermediul casetei de validare Text Fill.

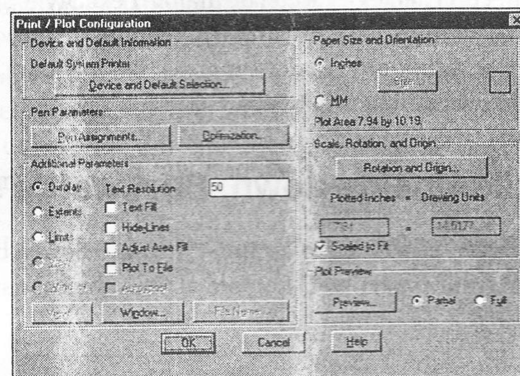


Figura 16.8

Configurarea variabilelor TEXTFILL și TEXTQLTY în cadrul casetei de dialog Print/Plot Configuration.

SFAT AVIZAT

Folosirea caracterelor cu forme mai simple (shape) va reduce la minimum dimensiunea desenului, timpul de deschidere și viteza de lucru. Caracterele din fișierele de fonturi Simplex și Romans sunt destul de simple ca aspect și se aseamănă cu caracterele simplex utilizate în proiectarea la planșetă. Unele fișiere shape conțin alfabetele unor limbi străine, ca de exemplu GREEKS.SHX, sau chiar simboluri, ca SYMUSIC.SHX.

După ce schimbați fișierul de font asociat unui stil existent, la aplicarea modificării, toate textele scrise cu stilul respectiv vor fi actualizate pentru a reflecta noile caracteristici. Dacă vreți să creați texte folosind mai multe fonturi, trebuie să

definiți un stil pentru fiecare font și să treceți de la un stil la altul în timp ce scrieți textul.

Stabilirea înălțimii

Tot în zona Font a casetei de dialog Font Style, apare și parametrul Height (înălțime). Valoarea implicită, 0, îi dă utilizatorului posibilitatea să stabilească înălțimea textului atunci când îl scrie. O valoare diferită de 0 determină înălțimea textului scris în stilul respectiv. În acest caz, se consideră că stilul are înălțimea fixată și, în comanda DTEXT, promptul pentru înălțime este eliminat.

Schimbarea parametrului de înălțime a textului pentru un stil existent nu afectează aspectul obiectelor de text create anterior.

Stabilirea efectelor speciale

În zona Effects (Efecte) a casetei de dialog Text Style, se găsesc opțiunile Upside down (cu susul în jos), Backwards (în oglindă), Vertical, Width Factor (factor de lățime) și Oblique Angle (unghiul de înclinare). Aceste opțiuni vor fi prezentate în secțiunile următoare.

Opțiunile Upside down, Backwards și Vertical

În zona Effects, puteți activa opțiunile Upside down, Backwards și Vertical. În figura 16.9, sunt prezentate exemple ale acțiunii lor asupra aspectului textelor.

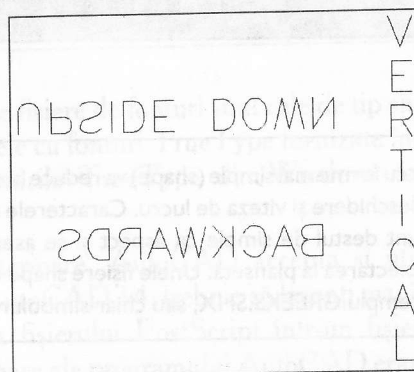


Figura 16.9

Efectul opțiunilor Upside down, Backwards și Vertical asupra textelor.

Spre deosebire de opțiunile Upside down (Cu susul în jos) și Backwards (În oglindă), care pot fi aplicate tuturor fișierelor de fonturi, opțiunea Vertical are efect doar asupra fișierelor SHX.

SFAT AVIZAT

Dacă vreți să creați text scris cu susul în jos, nu trebuie neapărat să activați opțiunea Upside down; puteți indica un unghi de rotație al textului de 180 de grade. Opțiunea Backwards este utilă dacă vreți să tipăriți pe dosul paginii texte care să poată fi citite normal atunci când pagina este privită din față. Opțiunea Vertical poate fi folosită la scrierea textului de sus în jos, pe o suprafață verticală, ca de exemplu pe fațada unei clădiri.

Spre deosebire de ceea ce se întâmplă atunci când schimbați fișierul de font, dacă modificați parametrii Upside down și Backwards pentru un anumit stil, textul existent nu este actualizat automat pentru a reflecta noile valori. Dacă însă modificați opțiunea Vertical, obiectele text existente vor fi afectate, așa încât este recomandabil să creați în prealabil un stil nou.

Stabilirea factorului de lățime

Width Factor (factorul de lățime) stabilește raportul dintre lățimea și înălțimea caracterelor desenate. Dacă are valoarea 1, caracterele vor fi trasate pe baza raportului definit în fișierul de font folosit. Dacă factorul este supraunitar, caracterele se lățesc, iar dacă este subunitar, se subțiază. Figura 16.10 ilustrează efectele utilizării unor factori de lățime diferiți. Toate cele trei rânduri au fost scrise cu aceeași înălțime a textului.

Skinny Letters With Width Factor of 0.5
Normal Letters With Width Factor of 1
Fat Letters With Width Factor of 1.5

Figura 16.10

Efectele parametrului Width Factor asupra unor rânduri de text.

SFAT AVIZAT

Scrierea cu un factor de lățime subunitar poate simplifica mult inserarea textelor într-un desen deja aglomerat.

Stabilirea unghiului de înclinare

Oblique Angle (unghiul de înclinare) determină înclinarea caracterelor. Opțiunea este deseori utilizată la scrierea textelor cu litere cursive, când acestea nu sunt înclinate în mod normal în cadrul fontului respectiv. Spre deosebire de unghiul de

rotație a textului, unghiul de înclinare cu valoarea 0 reprezintă direcția verticală (așa cum se arată în figura 16.10). O valoare pozitivă determină înclinarea literelor spre dreapta, iar o valoare negativă le înclină spre stânga.

Figura 16.11

Efectele parametrului Oblique Angle asupra unor rânduri de text.

În exercițiul următor, veți folosi comanda STYLE pentru a modifica un stil existent și a crea un stil nou.

Crearea și modificarea stilurilor de text

1. Continuați lucrul în desenul ACME.DWG. Restaurați vederea TITLE_BLOCK.
2. Lansați comanda STYLE, alegând Text Style din meniul Format. În caseta de dialog Text Style, asigurați-vă că stilul curent este STANDARD.
3. Selectați fișierul de font ROMANS.SHX. Executați clic pe butonul Apply și închideți caseta de dialog. Observați că textul pe care l-ați creat în exercițiul precedent cu stilul Standard este acum modificat în concordanță cu schimbarea fișierului de font (așa cum ilustrează și figura 16.12).

Figura 16.12

Modificarea aspectului textului datorită schimbării fișierului de font din definiția stilului de text.

4. Repetați comanda STYLE. Executați clic pe butonul New. Atribuiți noului stil numele **NOTES**. La început, NOTES este pur și simplu o copie a stilului STANDARD, stilul curent în momentul selectării butonului New.

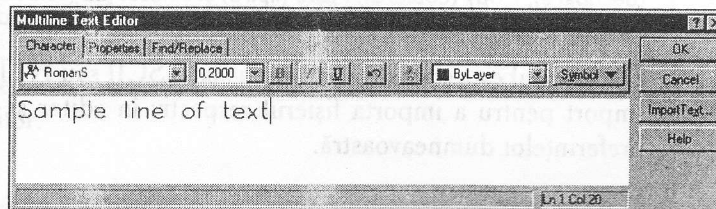
5. Selectați TrueType Courier New, un fișier de font care conține mai multe stiluri. În cazul în care Courier New nu apare în lista de fonturi disponibile, alegeți alt font. Stabiliți Bold (aldin) ca Font Style (stilul fontului). Executați clic pe butonul Apply și închideți caseta de dialog. Acum, stilul curent de text este NOTES.
6. După ce ați încheiat exercițiul, salvați desenul.

Scrierea paragrafelor de text cu comanda MTEXT

Comanda DTEXT poate fi folosită la scrierea mai multor rânduri de text, însă fiecare rând este tratat ca un obiect separat. Uneori, este necesar să creați un text de mai multe rânduri, care să fie considerat ca o singură entitate – de pildă, un paragraf. În asemenea situații, folosiți comanda MTEXT (vezi figura 16.13), pe care o lansați alegând Text din bara cu instrumente de desen sau Multiline Text (text pe mai multe rânduri) din submeniul Text al meniului Draw.

Figura 16.13

Editorul Multiline Text al comenzii MTEXT



După ce lansați comanda MTEXT, vi se cere să selectați primul colț al unei ferestre ce va fi folosită la determinarea direcției în care va fi desenat obiectul mtext. Dacă fereastra este construită prin tragere cu mouse-ul spre dreapta, obiectul mtext va fi desenat către dreapta; dacă fereastra este trasă cu mouse-ul spre stânga, obiectul mtext va fi desenat către stânga. Similar, dacă fereastra este trasă cu mouse-ul în sus sau în jos, obiectul mtext va fi desenat în sus, respectiv în jos. În cadrul ferestrei, obiectul mtext este aliniat în stânga-sus. Dacă vreți, puteți înlocui alinierea implicită cu una din următoarele opt variante: TC (Top Center – sus, central), TR (Top Right – dreapta-sus), ML (Middle Left – la mijloc și la stânga), MC (Middle Center – la mijloc, central), MR (Middle Right – la mijloc și la dreapta), BL (Bottom Left – stânga-jos), LC (Bottom Center – jos, central), BR (Bottom Right – dreapta-jos). Aceste tipuri de aliniere sunt similare celor oferite de comanda DTEXT (și prezentate în figura 16.2), cu excepția faptului că se aplică întregului obiect mtext, nu doar unui singur rând de text.

Dacă doriți, puteți alege primul punct al ferestrei ca punct de aliniere, specificând opțiunea Justify și selectând o opțiune de aliniere. Urmează să specificați opțiunea Width (lățime) și să furnizați o valoare, în loc să folosiți lățimea ferestrei ca lățime implicită a textului.

Valoarea 0 a lățimii dezactivează caracteristica de trecere automată a textului pe rândul următor (*word wrap*), prevăzută de editorul Multiline Text; va trebui să apăsați tasta Enter pentru a începe un alt rând de text.

În linia de comandă apar și numeroase alte opțiuni, care însă pot fi configurate mai ușor prin intermediul casetei de dialog Multiline Text Editor. Aceasta este împărțită în două: partea inferioară reprezintă zona de editare a textului, iar partea superioară cuprinde trei etichete: Character (caractere), Properties (proprietăți) și Find/Replace (caută/înlocuiește), ce vor fi descrise în detaliu în secțiunile următoare.

SFAT AVIZAT

Dacă plasați indicatorul în zona de editare și executați clic cu butonul drept al mouse-ului, apare un meniu care vă facilitează accesul la operațiile Undo (anulare), Cut (decupare), Copy (copiere), Paste (lipire) și Select ALL (selectare globală).

Dacă textul este scris deja într-un fișier ASCII sau RTF, utilizați butonul Text Import pentru a importa fișierul respectiv în editor și a-l edita corespunzător preferințelor dumneavoastră.

Eticheta Character

Eticheta Character controlează proprietățile textului pe care îl creați. Configurarea proprietăților se poate efectua în două moduri; în primul rând, stabilind aspectul textului pe care îl introduceți de la tastatură; în al doilea rând, modificând caracteristicile unui text selectat, prin aplicarea unor efecte speciale. Pentru a selecta un text, plasați cursorul la începutul său, executați clic cu butonul stâng al mouse-ului și trageți cursorul până la sfârșitul textului. Un cuvânt poate fi selectat prin dublu-clic la începutul său, iar întregul corp de text este selectat printr-un triplu-clic.

Utilizarea efectelor speciale

Această secțiune prezintă diversele efecte pe care le puteți aplica textului folosind eticheta Character a casetei de dialog Multiline Text Editor.

Schimbarea fișierului de font și a înălțimii textului

După ce ați selectat textul ce urmează a fi prelucrat, puteți schimba fișierul fontului în care este scris, și chiar înălțimea textului. Lista derulantă pentru înălțimea textului este de fapt o combinație între o listă derulantă propriu-zisă și o casetă de text; puteți să specificați o valoare în casetă sau să alegeți o înălțime din cele afișate în lista derulantă.

Text cu caractere aldine sau cursive

Butoanele Bold (Aldin) și Italic (Cursiv) vă permit să îngroșați sau să înclinați caracterele, cu condiția ca fontul ales să fie TrueType. Puteți folosi butonul Underline (Subliniere) pentru a sublinia un text selectat, indiferent de fontul cu care este scris. Pentru a elimina efectul de scriere cu caractere aldine sau cursive, selectați pur și simplu textul încă o dată și executați clic pe butonul corespunzător.

Transformarea textelor în fracții

Butonul Stack/Unstack este folosit pentru transformarea unui text într-o fracție și pentru readucerea sa la forma anterioară. Un text selectat poate fi transformat într-o fracție dacă în cuprinsul lui apare caracterul / (slash). Tot ce se găsește în stânga acestui semn este tratat ca numărător, iar tot ce se află la dreapta sa este considerat numitor.

Configurarea culorilor

În mod normal, culorile sunt configurate în funcție de strat (*ByLayer*), dar dacă doriți, puteți atribui o anumită culoare textului selectat, folosind lista derulantă cu culori. Rețineți însă că acest parametru se referă la penița folosită la lansarea comenzii PLOT.

Utilizarea simbolurilor speciale

Lista derulantă Symbol poate fi folosită la inserarea în text a simbolurilor pentru grade, plus/minus sau diametru (vezi figura 16.14). Dacă vreți să inserați alt simbol special, alegeți Other (altele) din listă, pentru a deschide utilitarul Character Map. Includerea unui spațiu neseparator împiedică funcția *word wrap* a editorului Multiline Text să despartă textul în acel punct pentru a continua pe rândul următor.

Figura 16.14

Lista derulantă Symbol a editorului Multiline Text.

Eticheta Properties

Cu ajutorul etichetei Properties, puteți stabili stilul textului, opțiunile de aliniere și unghiul de rotație pentru obiectul mtext în ansamblu. Rețineți că dacă folosiți o fereastră pentru a indica poziția obiectului mtext, alinierea implicită este TL (stânga-sus) iar textul va avea lățimea ferestrei.

Eticheta Find/Replace

Eticheta Find/Replace servește la căutarea unei anumite combinații de caractere și, eventual, la substituirea textului găsit cu un șir de caractere de înlocuire. Dacă este activată opțiunea Match Case (diferențiere între literele mici și literele mari), nu va fi depistat decât textul care respectă tipul de litere din șirul de căutare. Dacă este activată opțiunea Whole Word (cuvânt întreg), nu vor fi depistate decât cuvinte identice cu șirul de căutare, nu și cuvinte mai lungi, chiar dacă acestea înglobează șirul de căutare.

După ce stabiliți opțiunile dorite, apăsați butonul Find (caută) pentru a începe căutarea.

Editarea obiectelor Mtext

Editați obiectele mtext cu comenzile DDEDIT și DDMODIFY, exact la fel cum editați un obiect de tip text. Dacă vreți să schimbați o anumită proprietate, ca de exemplu înălțimea, trebuie să selectați întregul corp de text și apoi să modificați proprietatea respectivă. Rețineți că puteți selecta textul în întregime printr-un triplu-clic.

În plus, puteți folosi puncte de prindere pentru a muta un obiect mtext sau a-i schimba lățimea. Dacă selectați punctul de prindere ce corespunde punctului de aliniere, obiectul mtext poate fi mutat. Selectarea oricărui alt punct de prindere vă permite să modificați lățimea obiectului.

Următorul exercițiu folosește textul pe mai multe rânduri pentru a adăuga notele din figura 16.15.

UTILIZAREA COMENZII MTEXT PENTRU CREAREA PARAGRAFELOR DE TEXT

1. Continuați lucrul în desenul ACME.DWG. Restaurați vederea ALL. Asigurați-vă că viewportul din spațiul hârtie este activ și că stratul TEXT este cel curent.

2. Lansați comanda MTEXT alegând instrumentul Text din bara cu instrumente de desen.

   Specificați punctul de coordonate 26,18 ca prim colț al ferestrei; introduceți coordonatele **@4,–1** pentru colțul opus. Se deschide caseta de dialog Multiline Text Editor. Stabiliți înălțimea de **0.25**, scrieți textul **Notes** și apăsați de două ori tasta Enter.

3. Scrieți textul: **The information on this drawing reflects the information gathered as of 2/2/97.** (Informațiile din acest desen reflectă informațiile culese în data de 2/2/97.) Apăsați de două ori tasta Enter.

4. Scrieți textul: **This drawing is a preliminary drawing and should not be used for engineering purposes.** (Acesta este un desen preliminar și nu trebuie utilizat în cadrul proiectului.)

5. Selectați textul Notes și executați clic pe butonul Underline (Subliniere). Închideți caseta de dialog.

   Figura 16.15 prezintă desenul la care s-a adăugat obiectul mtext.

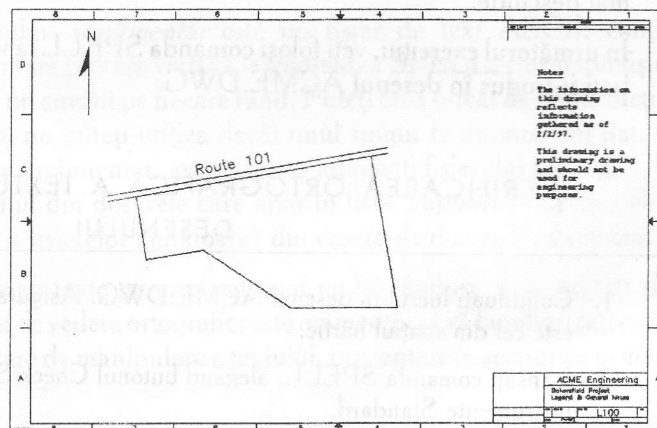


Figura 16.15
Desenul ACME la care s-au adăugat note de text.

6. Pentru moment, ați terminat modificările, așa încât puteți salva desenul.

Efectuarea verificării ortografice

Pentru a verifica din punct de vedere ortografic obiectele de tip text și mtext, lansați comanda SPELL, executând clic pe butonul Check Spelling (Verificare ortografică) din bara cu instrumente Standard. În figura 16.16 este prezentată caseta de dialog Check Spelling a comenzii SPELL.

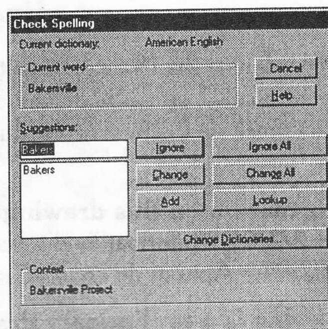


Figura 16.16

Caseta de dialog Check Spelling a comenzii SPELL.

Când întâlnește un cuvânt necunoscut, comanda SPELL afișează caseta de dialog Check Spelling, unde puteți să optați pentru înlocuirea cuvântului, ignorarea lui sau adăugarea cuvântului în dicționarul dumneavoastră suplimentar. Dacă nu este găsită nici o greșeală de ortografie, apare un mesaj care vă informează că verificarea este încheiată; în acest caz, caseta de dialog Check Spelling nu se mai deschide.

În următorul exercițiu, veți folosi comanda SPELL la verificarea textului pe care l-ați introdus în desenul ACME.DWG.

VERIFICAREA ORTOGRAFICĂ A TEXTULUI DIN CADRUL DESENULUI

1. Continuați lucrul în desenul ACME.DWG. Asigurați-vă că viewportul curent este cel din spațiul hârtie.
2. Lansați comanda SPELL, alegând butonul Check Spelling din bara cu instrumente Standard.

   Folosiți opțiunea All pentru a selecta toate obiectele. Comanda SPELL se oprește la fiecare cuvânt pe care nu îl recunoaște. Dacă folosiți multe abrevieri, aveți grijă să le adăugați în dicționarul dumneavoastră suplimentar.
3. Dacă vreți să verificați ortografic textul din spațiul model, trebuie să reluați comanda SPELL, după ce declarați curent viewportul din spațiul model.

4. Acesta a fost ultimul exercițiu al capitolului de față, așa încât puteți abandona desenul, dacă doriți.

Specificarea dicționarelor

Comanda SPELL caută cuvintele în cel mult două dicționare la un moment dat: un dicționar principal și unul suplimentar. AutoCAD conține mai multe dicționare principale, cel implicit fiind American English Dictionary. Dicționarul suplimentar prestabilit este SAMPLE.CUS (conține o serie de termeni și de comenzi AutoCAD). Pentru a schimba dicționarele folosite la verificarea ortografică, lansați comanda PREFERENCES; în caseta de dialog Preferences (preferințe), modificați opțiunile Main Dictionary (dicționarul principal) și Custom Dictionary File (fișierul dicționarului propriu), aflate în zonele Text Editor, Dictionary și Font Files Name (numele fișierelor de fonturi) din pagina afișată de eticheta Files (fișiere).

Spre deosebire de dicționarul suplimentar, fișierului dicționarului principal nu i se pot aduce adăugiri sau modificări. În acest scop, dispuneți de dicționarul suplimentar.

Crearea unui dicționar suplimentar

Fișierul dicționarului *suplimentar* este un fișier de text ASCII, conținând cuvintele suplimentare pe care vreți să le folosească SPELL. Formatul fișierului este simplu – câte un cuvânt pe fiecare rând. Puteți crea oricât de multe dicționare suplimentare, însă nu puteți utiliza decât unul singur la un moment dat. Când creați un dicționar suplimentar, aveți grijă să adăugați fișierului extensia CUS și să-l plasați într-unul din dosarele care apar în lista Support Files Search Path (calea de căutare a fișierelor ajutătoare) din caseta de dialog Preferences.

Acum, știți să scrieți texte pe unul sau mai multe rânduri, să le editați și să le verificați din punct de vedere ortografic; este momentul să vă familiarizați cu câteva opțiuni suplimentare de manipulare a textului, prezentate în secțiunea următoare.

Opțiuni suplimentare de prelucrare a textului

Următoarele paragrafe prezintă câteva funcții opționale de manipulare a textului, ce se pot dovedi foarte utile pentru dumneavoastră; ele vă permit să accelerați afișarea textului, să compensați absența unor fișiere de fonturi și să inserați fișiere de text în desenul curent.

Activarea afișării rapide a textului

Afișarea textului, mai ales dacă acesta folosește fișiere de fonturi complexe, poate consuma mult timp. Dacă vreți să accelerați afișarea unui desen și nu vă interesează în mod special să citiți textul pe care îl conține, activați modul Quick Text (text rapid) cu ajutorul casetei de dialog Drawing Aids. Când acest mod intră în acțiune, obiectele text și mtext sunt afișate ca simple dreptunghiuri. Pentru a vedea pe loc efectele sale asupra unui text existent, lansați comanda REGEN.

OBSERVAȚIE

Chiar cu modul Quick Text activat, noile obiecte de text sunt afișate complet, nu doar ca simple dreptunghiuri, pentru a simplifica inserarea lor.

Specificarea unui fișier de font alternativ

Fișierele de fonturi nu sunt memorate împreună cu desenul. Dacă un astfel de fișier la care se face referire în desen nu este disponibil la deschiderea desenului, este afișat un mesaj de eroare care vă indică să alegeți un font de înlocuire. Dacă vreți să evitați mesajele de acest gen, puteți indica un fișier de font care să fie utilizat automat ori de câte ori fișierul fontului inițial nu este găsit. Acest *fișier de font alternativ* este specificat prin intermediul opțiunii Alternate Font File din zonele Text Editor, Dictionary și Font File Names ale paginii afișate de eticheta Files din caseta de dialog Preferences. Fișierul de font alternativ stabilit în mod implicit este simplex.shx.

ATENȚIE!

La folosirea unui font alternativ, pot apărea anumite probleme. Dacă fontul lipsă conține caractere speciale ce nu figurează în fișierul fontului alternativ, s-ar putea ca textul să apară incomplet în desen. Mai mult, deoarece spațiul pe care îl ocupă rândurile de text depinde de fișierul de font utilizat la generarea textului, s-ar putea întâmpla ca textul să pară poziționat greșit sau chiar să nu mai încapă în spațiul afectat. Cea mai bună soluție este să folosiți fișierele de fonturi corespunzătoare, cel puțin în cazurile în care nu dispuneți de un fișier de font alternativ adecvat.

Maparea fonturilor

Dacă doriți să specificați mai multe fișiere de fonturi alternative, folosiți un *fișier de mapare a fonturilor*. Acesta este un fișier de text, în care fiecare rând indică

fişierul de font ce poate fi înlocuit şi fişierul fontului de înlocuire (separate între ele prin punct şi virgulă). Fişierul implicit de mapare este ACAD.FMP. Puteţi schimba harta fonturilor prin intermediul opţiunii Font Mapping File (fişierul de mapare a fonturilor) din zonele Text Editor, Dictionary şi Font File Names ale paginii afişate de eticheta Files a casetei de dialog Preferences.

Fişierul implicit ACAD.FMP (al cărui conţinut este prezentat în lista ce urmează) mapează fonturile PostScript incluse în versiunea 13 a produsului AutoCAD şi fonturile TrueType ce le corespund în versiunea actuală.

Cibt__.pfb=CITYB__.TTF

cobt__.pfb=COUNB__.TTF

eur__.pfb=EURR__.TTF

euro__.pfb=EURRO__.TTF

par__.pfb=PANROMAN__.TTF

rom__.pfb=ROMANTIC__.TTF

romb__.pfb=ROMAB__.TTF

romi__.pfb=ROMAI__.TTF

sas__.pfb=SANSS__.TTF

sasb__.pfb=SANSSB__.TTF

sasbo__.pfb=SANSSBO__.TTF

saso__.pfb=SANSSO__.TTF

suf__.pfb=SUPEF__.TTF

te__.pfb=TECHNIC__.TTF

teb__.pfb=TECHB__.TTF

tel__.pfb=TECHL__.TTF

Introducerea textelor ca atribute

O altă metodă de a crea obiecte de tip text ce urmează a fi încorporate în definiţiile de blocuri este construirea de atribute. Atributele se comportă foarte asemănător cu obiectele de tip text, dar au şi alte funcţiuni în afara afişării de texte. Ele au fost prezentate pe larg în capitolul 12, „Crearea şi utilizarea blocurilor".

Tragerea și plasarea fișierelor de text

În Windows 95 și Windows NT, puteți trage cu mouse-ul pictograma unui fișier de text pentru a o plasa în desenul dumneavoastră. AutoCAD va desena imediat conținutul fișierului ca obiect mtext, folosind pentru înălțimea, unghiul de rotație și stilul textului configurația curentă.

Copierea textului cu ajutorul memoriei Clipboard

Puteți copia text din orice aplicație în memoria Clipboard, de unde să-l inserați apoi în desenul curent. Dacă folosiți comanda PASTE, conținutul memoriei Clipboard este plasat în desen ca obiect înglobat. Dacă utilizați comanda PASTESPEC, puteți opta pentru inserarea conținutului memoriei Clipboard în desenul curent sub formă de text, caz în care textul este desenat ca obiect mtext.

Pregătiți-vă mai întâi pentru o muncă de recunoaștere, dacă vreți să folosiți memoria Clipboard. Operațiile în care este implicată aceasta se bazează pe tehnica OLE (Object Linking and Embedding – Legarea și Înglobarea Obiectelor), o caracteristică în continuă evoluție. Unele aplicații pentru Windows recunosc doar versiuni OLE mai vechi și, în acest caz, limitează acțiunile pe care le puteți realiza și cantitatea de informații ce poate fi copiată în Clipboard.

Altă observație este că forma în care sunt lipite datele în desen limitează uneori cantitatea de informații ce poate fi copiată din Clipboard. De pildă, eu am copiat trei pagini de text din WordPerfect 7.0 în Clipboard, după care am lipit datele într-un desen AutoCAD, dar nu a fost afișată decât o pagină de text. Când am folosit însă comanda PASTESPEC și am specificat că datele trebuie să fie lipite sub formă de text, în desen au apărut toate cele trei pagini (bineînțeles, am pierdut toate formatările din WordPerfect).

Crearea propriilor fișiere shape

Aveți posibilitatea să vă creați propriile dumneavoastră fișiere shape, conținând caracterele pe care vreți să le utilizați. Alcătuirea instrucțiunilor care definesc fiecare caracter este un proces laborios, pentru că trebuie să fragmentați litera într-o serie de segmente și să introduceți în noul fișier de font codurile pentru fiecare segment în parte. În versiunile precedente ale programului AutoCAD, care nu permiteau folosirea fonturilor TrueType, construirea propriilor fișiere shape era singura metodă de a îmbogăți setul de fonturi furnizat împreună cu produsul. În AutoCAD 14, care recunoaște familiile de fonturi TrueType, este mult mai convenabil și mai simplu să întrebuințați unul dintre fonturile incluse în Windows;

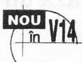
sau, puteți achiziționa fonturi suplimentare, la prețuri accesibile, de la companiile de software.

Folosirea rutinelor Bonus Text



În submeniul Text al meniului Bonus și în bara cu instrumente Bonus Text Tools, veți găsi câteva rutine performante de creare și editare a textului (dacă nu găsiți meniul Bonus sau bara cu instrumente respectivă, urmați instrucțiunile de instalare din secțiunea „Folosirea instrumentelor suplimentare", inclusă în capitolul 11 al cărții. Aceste instrumente vă ajută să aplicați textelor efecte speciale foarte interesante, după cum veți vedea în secțiunile următoare.

Ajustarea factorului de lățime cu comanda TEXTFIT



Lansați comanda TEXTFIT alegând Text Fit (încadrarea textului) din submeniul Text al meniului Bonus sau din bara cu instrumente Bonus Tools. Comanda este destinată obiectelor de tip text și nu va accepta și obiecte de tip mtext. TEXTFIT folosește la ajustarea factorului de lățime al caracterelor. După selectarea unui obiect de tip text, apare următorul prompt, împreună cu o bandă elastică:

```
Select Text to stretch/shrink:
Starting Point/<Pick new ending point>:
(Selectați textul ce trebuie lărgit/restrâns:
Punctul de început/<Alegeți un nou punct de sfârșit>:)
```

Banda elastică este ancorată la capătul din stânga al obiectului de tip text. Lungimea ei indică distanța ce urmează a fi ocupată de text. Opțiunea implicită este să alegeți punctul de sfârșit al benzii elastice, stabilind astfel această distanță. TEXTFIT efectuează calculele și aplică rândului de text un factor de lățime care va determina alungirea sau comprimarea acestuia pentru a se încadra exact în distanța respectivă. Dacă specificați punctul de început cu opțiunea Starting Point, aveți posibilitatea să mutați textul într-un punct pe care îl selectați și să ajustați după aceea factorul de lățime.

Dacă textul selectat are o altă aliniere decât cea implicită, la stânga, punctul pe care îl alegeți ca punct de sfârșit al benzii elastice este folosit și ca nou punct de aliniere a obiectului text.

ATENȚIE!

Dacă vreți să anulați comanda TEXTFIT, procedați cu mare atenție. TEXTFIT schimbă sistemul UCS. Din nefericire, un singur U nu va anula toate efectele comenzii, așa încât va trebui să solicitați mai multe anulări, repetând comanda U. Dacă nu lansați un număr suficient de anulări, s-ar putea să restaurați sistemul UCS utilizat de TEXTFIT; prin urmare, nu uitați să verificați dacă sistemul de coordonate este cel corect. În loc de TEXTFIT, puteți folosi comanda DDMODIFY pentru a schimba factorul de lățime al obiecului text selectat – evitând astfel problemele determinate de schimbarea sistemului de coordonate.

Crearea măștilor cu comanda TEXTMASK



Lansați comanda TEXTMASK alegând Text Mask din submeniul Text al meniului Bonus sau din bara cu instrumente Bonus Tools. Comanda este destinată obiectelor de tip text și nu va accepta și obiecte de tip mtext. TEXTMASK folosește la crearea unei zone libere în jurul unui text. Figura 16.17 ilustrează un obiect de tip text intersectat de două linii, înainte și după aplicarea măștii.

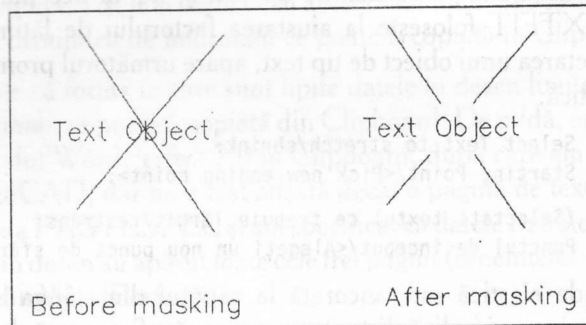


Figura 16.17
Folosirea comenzii TEXTMASK pentru acoperirea obiectelor ce intersectează un obiect de tip text.

Cu TEXTMASK, creați o zonă liberă în jurul unui obiect de tip text, astfel încât acesta nu mai este traversat de linii. Rezultatul obținut, așa cum este înfățișat în figura 16.17, creează impresia că liniile au fost retezate cu comanda TRIM. De fapt, ele sunt intacte, însă în jurul textului a fost generat un nou tip de obiect, numit *wipeout* (curățire), care are efectul de a face invizibil tot ceea ce acoperă textul. TEXTMASK construiește obiectul wipeout în așa fel încât acesta să ascundă orice obiect, cu excepția celui de tip text. După selectarea textului, apare următorul mesaj:

```
Enter offset factor relative to text height <0.35>:
(Introduceți factorul de depărtare în funcție de înălțimea textului
<0.35>:)
```

Factorul de depărtare (offset) definește dimensiunea obiectului wipeout; prin înmulțirea lui cu înălțimea textului, se obține depărtarea propriu-zisă (vezi figura 16.18).

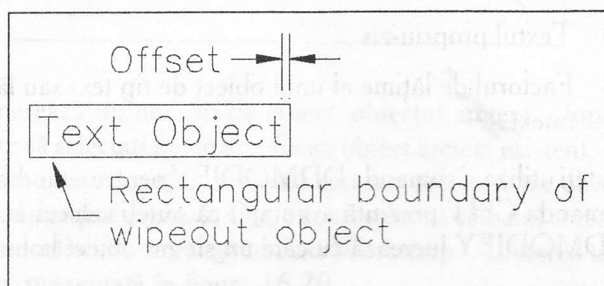


Figura 16.18

Depărtarea folosită la stabilirea dimensiunii obiectului wipeout în funcție de înălțimea obiectului text.

Obiectul wipeout este complet invizibil, iar chenarul dreptunghiular din figura 16.18 nu apare pe ecran. Datorită acestei caracteristici, comanda TEXTMASK creează automat un grup, prin care leagă obiectul wipeout de obiectul text pentru care a fost generat. Atâta timp cât în caseta de dialog Object Selection Settings (Parametrii pentru selectarea obiectelor) este activată opțiunea Object Grouping (Gruparea obiectelor), obiectul wipeout invizibil este selectat automat ori de câte ori selectați obiectul text pentru vreo comandă de editare.

ATENȚIE!

Pentru ca obiectul wipeout să funcționeze corect, variabila de sistem SORTENTS trebuie să aibă valoarea 127, pe care, de altfel, comanda TEXTMASK i-o atribuie automat la lansare. Modificarea acestei valori poate afecta negativ acțiunea obiectului wipeout. Variabila SORTENTS este accesibilă prin intermediul butonului Object Sort Method (Metoda de sortare a obiectelor) din caseta de dialog Object Selection Settings.

Modificarea textului cu comanda CHT

NOU în V14

Lansați comanda CHT alegând Change Text (Schimbarea textului) din submeniul Text al meniului Bonus sau butonul Change Multiple Text Items (Modificarea mai multor elemente de text) din bara cu instrumente Bonus Tools. Comanda este destinată atât obiectelor de tip text, cât și obiectelor de tip mtext. Cu CHT, puteți modifica următorii parametrii ai textului selectat:

- Înălțimea textului
- Alinierea textului

- Poziția textului
- Unghiul de rotație al textului
- Stilul textului
- Textul propriu-zis
- Factorul de lățime al unui obiect de tip text sau lățimea unui obiect de tip mtext

Puteți utiliza și comanda DDMODIFY pentru a modifica aceiași parametri, însă comanda CHT prezintă avantajul că puteți selecta mai multe obiecte, pe când DDMODIFY lucrează cu câte un singur obiect la un moment dat.

ATENȚIE!

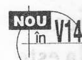
Se pare că există o problemă în funcționarea opțiunii Location (Poziție) a comenzii CHT (care permite mutarea obiectului selectat) la mutarea unui obiect de tip mtext. Mutarea obiectelor de tip text se realizează corect, dar asupra unui obiect mtext, opțiunea Location nu are nici un efect.

Explodarea textului cu comanda TXTEXP



Lansați comanda TXTEXP alegând Explode Text din submeniul Text al meniului Bonus sau din bara cu instrumente Bonus Tools. Comanda poate lucra atât cu obiecte de tip text, cât și cu obiecte de tip mtext. TXTEXP înlocuiește textul selectat cu un grup de polilinii. Fiecare caracter din text este înlocuit printr-o polilinie de forma caracterului inițial, rezultatul fiind acela că în loc de obiecte de tip text sau mtext, în desen apar grupuri de polilinii cu același aspect.

Scrierea textului de-a lungul unui arc de cerc cu comanda ARCTEXT



Lansați comanda ARCTEXT alegând Arc Aligned Text (Text plasat de-a lungul unui arc) din submeniul Text al meniului Bonus sau din bara cu instrumente Bonus Tools. Comanda este folosită la scrierea textului de-a lungul unui arc de cerc, în exteriorul sau în interiorul acestuia (vezi figura 16.19).

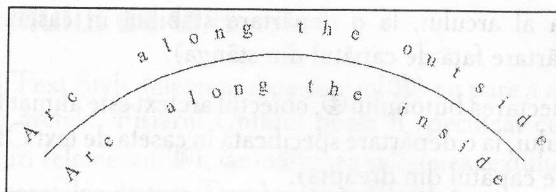


Figura 16.19

Text plasat în exteriorul și în interiorul unui arc de cerc.

ARCTEXT generează un nou tip de obiect, obiectul arctext. După lansarea comenzii, vi se cere să selectați fie un arc, fie un obiect arctext existent. Dacă vreți să desenați un nou obiect arctext, selectați un arc; selectați un obiect arctext existent atunci când doriți să-l editați. După ce ați selectat obiectul corespunzător, se deschide caseta de dialog ArcAlignedText Workshop (Alinierea textului de-a lungul unui arc), prezentată în figura 16.20.

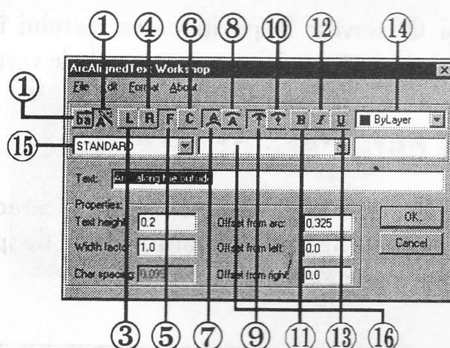


Figura 16.20

Caseta de dialog ArcAlignedText Workshop a comenzii ARCTEXT.

Parametrii care controlează generarea obiectului arctext pot fi configurați prin intermediul meniului derulant Format sau cu ajutorul butoanelor din partea superioară a casetei de dialog. Următoarele paragrafe prezintă acțiunea elementelor de control numerotate de la ① la ⑯ în figura 16.20.

Scrierea inversată a textului

Dacă apăsați butonul①, textul apare scris invers (în oglindă), la fel ca la activarea opțiunii Backwards din caseta de dialog Text Style. Butonul ②, situat lângă butonul ①, nu are atribuită nici o acțiune în momentul scrierii acestei cărți; apăsarea lui nu produce absolut nici un efect.

Controlul alinierii

Butoanele de la ③ la ⑥ controlează plasarea obiectului arctext față de arcul selectat. La selectarea butonului③, obiectul arctext este aliniat față de capătul din

stânga al arcului, la o depărtare stabilită în caseta de text Offset from left (Depărtare față de capătul din stânga).

La selectarea butonului④, obiectul arctext este aliniat față de capătul din dreapta al arcului, la o depărtare specificată în caseta de text Offset from right (Depărtare față de capătul din dreapta).

La selectarea butonului ⑤, obiectul arctext este aliniat față de punctul median al arcului.

Dacă este selectat butonul⑥, obiectul arctext este aliniat față de capătul din stânga al arcului, cât și față de cel din dreapta; depărtarea față de aceste puncte este specificată în casetele de text Offset from left și Offset from right.

Poziționarea textului

Butoanele ⑦ și ⑧ servesc la poziționarea textului în exteriorul, respectiv în interiorul arcului. Figura 16.19 ilustrează ambele variante.

Orientarea caracterelor

Butoanele ⑨ și ⑩ servesc la stabilirea orientării caracterelor obiectului arctext: acestea pot fi îndreptate fie spre exteriorul arcului, fie spre centru. În figura 16.21 sunt exemplificate ambele orientări.

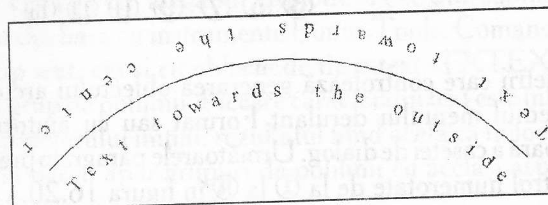


Figura 16.21

Obiecte de tip arctext orientate spre exteriorul și spre centrul arcului.

Stabilirea tipului de caractere

Butoanele ⑪, Bold (Aldin), ⑫, Italic (Cursiv) și ⑬, Underline (Subliniat) servesc la stabilirea tipului de caractere și, eventual, la sublinierea obiectului arctext.

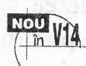
Stabilirea culorii

Lista derulantă de culori (elementul de control ⑭) servește la stabilirea culorii obiectului arctext. Culoarea implicită este ByLayer (a stratului).

Stabilirea stilului de text

Caseta derulantă Text Style (elementul de control ⑮) nu pare a avea vreun efect asupra obiectelor arctext. Fişierul fontului poate fi specificat cu ajutorul listei derulante de fonturi (elementul ⑯), iar înălţimea şi lăţimea textului pot fi stabilite prin intermediul casetelor de text Text height şi Width Factor.

Efectuarea căutărilor şi înlocuirilor cu comanda FIND



Lansaţi comanda FIND alegând Find and Replace Text (Găseşte şi înlocuieşte textul) din submeniul Text al meniului Bonus sau din bara cu instrumente Bonus Tools. Comanda poate fi aplicată doar obiectelor de tip text şi nu acceptă obiecte mtext. Folosiţi FIND atunci când vreţi să înlocuiţi un şir de text cu altul; după lansarea comenzii, se deschide caseta de dialog Find and Replace (ilustrată în figura 16.22).

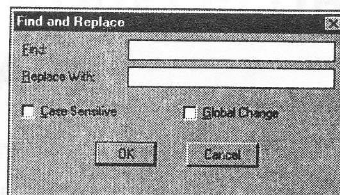


Figura 16.22

Caseta de dialog Find and Replace a comenzii FIND.

Scrieţi textul pe care îl căutaţi în caseta de text Find (Caută), iar textul de înlocuire în caseta de text Replace With (Înlocuieşte cu). Dacă doriţi să efectuaţi o căutare sensibilă la diferenţa între literele mici şi literele mari, activaţi caseta Case Sensitive. Dacă vreţi ca textul să fie căutat automat în toate obiectele text din desen, activaţi opţiunea Global Change (Modificare globală). Când această opţiune este dezactivată, vi se cere să selectaţi obiectele de tip text în care să se efectueze căutarea.

După ce stabiliţi opţiunile de căutare, executaţi clic pe butonul OK. Când textul căutat este găsit pentru prima dată, apare o nouă casetă de dialog Find and Replace, ilustrată în figura 16.23.

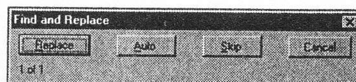


Figura 16.23

Caseta de dialog Find and Replace afişată la găsirea textului specificat.

Numărul obiectelor de tip text în care a fost găsit șirul de căutare este afișat în colțul din stânga-jos al casetei de dialog. Executați clic pe butonul Replace dacă vreți ca șirul de text găsit să fie substituit cu textul de înlocuire. Dacă nu doriți acest lucru, apăsați butonul Skip (Caută următoarea apariție). Dacă vreți ca toate aparițiile textului găsit să fie înlocuite automat, executați clic pe butonul Auto.

Rezumat

AutoCAD dispune de o mare diversitate de instrumente pentru scrierea și editarea textelor. Acest capitol a prezentat etapele care trebuie parcurse pentru inserarea în desen a unui singur rând sau a paragrafelor de text. S-a discutat despre editarea textelor, precum și despre definirea și modificarea stilurilor de text. Este bine de reținut că utilizarea fișierelor de fonturi simple, cum ar fi SIMPLEX.SHX, va face ca prelucrarea desenelor care conțin mult text să se efectueze mai repede.

CAPITOLUL 17

CREAREA MODELELOR DE HAȘURARE

de Francis Soen

Atunci când doriți să umpleți o suprafață cu un model repetitiv, puteți folosi comanda BHATCH pentru a crea un obiect de tip hașură asociativă. În acest capitol, veți învăța:

- *Să specificați modelul ce va fi folosit și parametrii ce controlează generarea acestuia.*
- *Să definiți frontierele suprafeței sau suprafețelor de hașurat.*
- *Să editați un obiect hașură.*
- *Să folosiți straturile pentru a controla vizibilitatea hașurilor.*
- *Să vă creați propriul model de hașură.*
- *Să utilizați comanda BOUNDARY pentru a crea contururi de suprafețe complexe.*

Crearea modelelor de haşurare cu comanda BHATCH

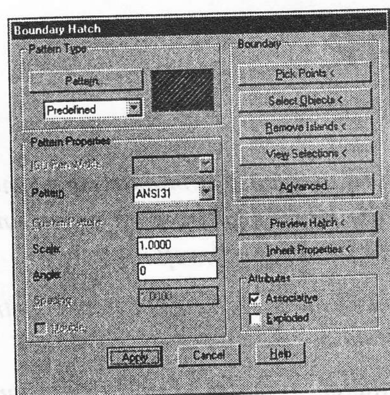
Obiectele haşură sunt recomandate în situaţiile când vreţi să scoateţi în evidenţă o anumită suprafaţă sau să furnizaţi informaţii vizuale despre unele zone ale desenului. De pildă, puteţi crea o hartă haşurată cu diferite modele, fiecare reprezentând un alt tip de teren.

Comanda BHATCH este folosită la generarea modelelor de haşurare, pentru a umple o suprafaţă cu un desen repetitiv. Această secţiune prezintă comanda BHATCH, tratând subiecte cum ar fi specificarea modelului, definirea frontierelor haşurii, stabilirea atributelor, lucrul cu insule şi configurarea avansată.

Pentru a lansa comanda BHATCH, alegeţi Hatch (Haşurare) din bara cu instrumente de desen. Se deschide caseta de dialog Boundary Hatch (Frontierele haşurii), ilustrată în figura 17.1.

Figura 17.1

Caseta de dialog Boundary Hatch a comenzii BHATCH.



Pentru a desena un obiect haşură, trebuie să indicaţi modelul şi parametrii săi, după care să stabiliţi limitele suprafeţei de haşurat. Toate aceste operaţii vor fi descrise în detaliu în secţiunile următoare.

Specificarea modelului

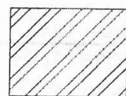
Prima hotărâre pe care o aveţi de luat este în legătură cu alegerea modelului de haşurare. Aveţi posibilitatea să folosiţi unul din numeroasele modele predefinite, aşa cum se va arăta în continuare. Pe de altă parte, puteţi să alegeţi un model definit de utilizator sau personalizat, ori să copiaţi un obiect haşură existent şi parametrii săi. Toate aceste opţiuni vor fi discutate în secţiunile următoare.

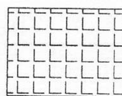
Modele predefinite

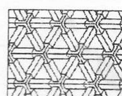
Tipul implicit de hașurare este cu un model predefinit. AutoCAD include mai multe astfel de modele, unele dintre ele fiind ilustrate în figura 17.2.

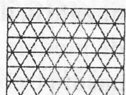
Figura 17.2

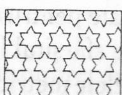
Modele de hașură furnizate de AutoCAD.

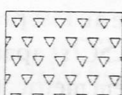












Pentru a alege unul dintre modelele predefinite de hașurare, selectați-l în caseta de dialog Hatch Pattern Palette (Paleta de modele de hașurare), care se deschide prin acționarea butonului Pattern (Modele). La alegerea unui model, este afișat un eșantion al modelului respectiv în zona Pattern Type a casetei de dialog Boundary Hatch. Puteți trece la următorul model disponibil executând clic în fereastra de afișare a eșantionului sau selectându-i numele din lista derulantă Pattern.

Alegerea parametrilor pentru scară și unghi

După ce ați ales modelul, trebuie să-i stabiliți scara și unghiul. Parametrul Scale este un factor de scară ce servește la mărirea sau la micșorarea modelului, având un efect similar cu cel al comenzii LTSCALE în cazul generării tipurilor de linii. Parametrul Angle (unghi) vă permite să rotiți modelul de hașurare.

Unele modele sunt destinate reprezentării materialelor de construcție și sunt definite cu dimensiunile corespunzătoare. Modelul AR-B88, de exemplu, este utilizat la reprezentarea blocurilor de 8" x 8"; folosind un factor de scară unitar (1), blocurile sunt desenate chiar la dimensiunile de 8" x 8". Alte modele, cum ar fi ANSI31, sunt formate dintr-un simbol sau un tip de linie ce se repetă într-un anumit mod. În cazul modelelor reprezentând materiale reale de construcție, trebuie ca, pentru desenele în mărime naturală, să se folosească factorul de scară 1, în timp ce pentru modelele ornamentale, factorul de scară poate fi stabilit în funcție de scara la care va fi tipărit desenul la plotter. Ca regulă generală, modelele reprezentând materiale de construcție au un asterisc în colțul din stânga-sus al imaginii eșantion.

SFAT AVIZAT

Dacă stabiliți o valoare foarte mică pentru scara de reprezentare, generarea modelului de hașurare poate dura prea mult. Dacă stabiliți o valoare prea mare, modelul s-ar putea mări atât de mult, încât nici măcar o parte a sa să nu încapă în suprafața de hașurat. Folosiți butonul Preview Hatch pentru a configura adecvat parametrii.

Modele metrice (ISO)

Unele modele au fost proiectate pentru a fi utilizate în desene metrice; denumirile lor încep cu *ISO* și apar spre sfârșitul listei de modele predefinite. Ca și tipurile de linii în sistem metric, modelele metrice de hașură trebuie folosite doar în desene metrice, deoarece, find definite în milimetri, ar apărea prea mari în desenele construite pe baza unităților de măsură din sistemul englez. Dacă specificați utilizarea unui model metric, este activat parametrul ISO Pen Width (Lățimea peniței). Lățimea de peniță aleasă determină configurarea automată a scării de reprezentare, dar aveți posibilitatea să o modificați.

Alegerea tipului de linie și a culorii

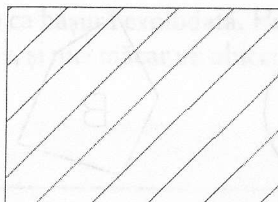
Obiectul hașură este desenat cu valorile curente ale tipului de linie și culorii. Dacă vreți ca modelul să fie generat exact așa cum apare în imaginea eșantion, asigurați-vă că tipul curent de linie este cel continuu sau că lucrați într-un strat cu acest tip de linie și configurația tipului de linie este BYLAYER.

Modele definite de utilizator

Alt tip de hașurare constă în folosirea modelului definit de utilizator; acesta este un model simplu, format din una sau două serii de linii paralele (vazi figura 17.3). Unghiul și spațierea primei serii de linii paralele se stabilesc prin intermediul parametrilor Angle și Spacing; puteți genera încă o serie de linii paralele, perpendiculare pe primele, activând elementul de control Double, aflat în colțul din stânga-jos al casetei de dialog Boundary Hatch. Spațierea celei de-a doua serii de linii este aceeași cu a primei serii (așa cum se observă în figura 17.3).

SFAT AVIZAT

Puteți desena tipuri de hașuri prin schimbarea tipului curent de linie cu care este desenată hașura.



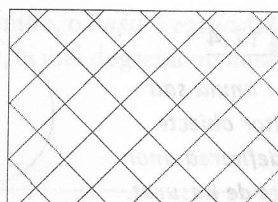


Figura 17.3
Două modele de hașurare definite de utilizator.

Modele personalizate

Pot fi definite și alte modele de hașurare, similare celor furnizate de AutoCAD. Definițiile acestor modele sunt adăugate în fișierul ACAD.PAT (sau ACADISO.PAT) sau sunt stocate fiecare într-un fișier propriu (cu extensia .PAT). Fișierele cu câte un singur model de hașură sunt numite fișiere „Custom Pattern" (modele personalizate). Pentru a deschide unul dintre aceste fișiere, alegeți tipul Custom Pattern și apoi specificați numele fișierului în caseta de text Custom Pattern.

Mai multe amănunte despre procesul de creare a modelelor de hașurare găsiți în secțiunea „Crearea propriilor modele de hașurare", spre sfârșitul acestui capitol.

Moștenirea proprietăților

Dacă vreți să copiați un obiect hașură din cadrul desenului, precum și parametrii cu care a fost construit, folosiți butonul Inherit Properties (Moștenirea proprietăților), plasat în cadranul din dreapta-jos al casetei de dialog Boundary Hatch, și selectați hașura pe care doriți să o copiați. Parametrii modelului ales sunt extrași din baza de date a desenului și afișați în caseta de dialog.

Definirea frontierelor hașurii

După ce ați selectat un model și parametrii săi, urmează să indicați granițele suprafeței pe care vreți să o hașurați. Aceasta trebuie să fie complet închisă de unul sau mai multe obiecte (așa cum se arată în figura 17.4). Puteți defini frontierele fie prin selectarea unor puncte, fie selectând obiectele. Ambele metode vor fi prezentate în continuare.

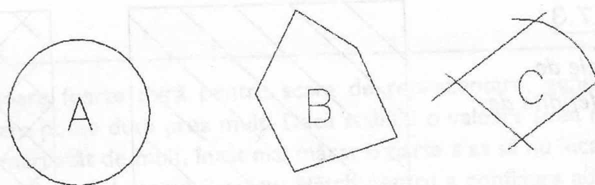


Figura 17.4

Folosirea unuia sau mai multor obiecte pentru definirea unor suprafețe de hașurat.

În figura 17.4, suprafața A este definită cu ajutorul unui cerc (un obiect închis), suprafața B printr-o serie de segmente puse cap la cap, iar suprafața C prin mai multe linii și un arc de cerc care se intersectează fără a avea extremități comune. Obiectele ce definesc suprafața de hașurat se numesc *obiecte de frontieră*.

Selectarea punctelor

Dacă utilizați butonul Pick Points (Selectarea punctelor) din caseta de dialog Boundary Hatch, suprafața de hașurat este stabilită automat de comanda BHATCH. Tot ce aveți de făcut este să selectați un punct în interiorul suprafeței pe care vreți să o hașurați; acest punct se numește *punct intern*. Dacă la definirea suprafeței sunt folosite mai multe obiecte de frontieră, nu este necesar ca ele să aibă extremități comune. În figura 17.4, suprafața C este un exemplu în acest sens.

Selectarea obiectelor de frontieră

O metodă mult mai rar utilizată pentru delimitarea suprafețelor de hașurat este alegerea butonului Select Objects din caseta de dialog Boundary Hatch. În acest caz, trebuie să selectați obiectele ce definesc suprafața respectivă. Dacă este vorba de mai multe obiecte, ele trebuie să aibă extremități comune, așa cum este cazul suprafeței B din figura 17.4; suprafața C din aceeași figură este definită eronat, deoarece obiectele ei de frontieră nu se întâlnesc cap la cap.

Stabilirea atributelor

În mod implicit, comanda BHATCH generează un obiect hașură asociativă. Termenul *asociativă* semnifică faptul că obiectele de frontieră sunt legate de obiectul hașură, astfel încât dacă acestea se modifică, obiectul hașură se adaptează noilor frontiere. Modelul unui obiect hașură asociativă și parametrii folosiți la generarea acestuia pot fi modificați ușor cu comanda HATCHEDIT.

Puteți dezactiva opțiunea Associative din zona Attributes a casetei de dialog Boundary Hatch, dar, în acest fel, nu veți mai beneficia de avantajele mai sus menționate la editarea obiectului hașură. În plus, puteți opta pentru generarea

obiectului hașură ca hașură explodată. Prin definiție, o *hașură explodată* nu este un obiect asociativ, și nici măcar un obiect unitar, ci mai degrabă un ansamblu de linii.

ATENȚIE!

> **Folosiți întotdeauna opțiunea implicită de generare a unui obiect hașură asociativă, în afara cazurilor în care aveți motive întemeiate să procedați altfel. În acest fel, vă asigurați că obiectul hașură va fi modificat în conformitate cu schimbările pe care le aduceți obiectelor de frontieră.**

Uneori, aria pe care vreți să o hașurați este alcătuită din mai multe suprafețe. Aceste situații, ceva mai complicate, vor fi discutate în secțiunea următoare.

Lucrul cu insule

Zonele închise din cadrul unei suprafețe ce urmează a fi hașurată se numesc *insule*. Pot exista și cazuri de insule în interiorul altor insule (vezi figura 17.5). Obiectele text și mtext plasate în interiorul unei suprafețe de hașurat sunt de asemenea considerate insule.

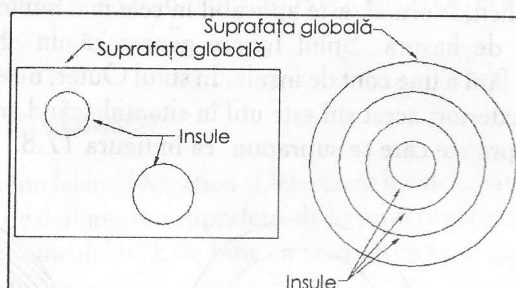


Figura 17.5
Definirea suprafețelor complexe conținând insule.

Metoda de definire a suprafeței de hașurat prin selectarea punctelor detectează automat insulele. Dacă folosiți metoda de selectare a obiectelor, trebuie să selectați în mod explicit toate obiectele de frontieră ce definesc insulele, pentru ca BHATCH să recunoască prezența acestora. Insulele propriu-zise pot fi definite prin unul sau mai multe obiecte, la fel ca și suprafața globală de hașurat.

Modul în care comanda BHATCH hașurează insulele este determinat de stilul de hașurare, care poate fi configurat prin alegerea butonului Advanced din caseta de dialog Boundary Hatch, apoi prin selectarea unui stil din lista derulantă Style (ilustrată în figura 17.6). Cele trei stiluri disponibile sunt Normal, Outer

(exterior) și Ignore. Figura 17.7 ilustrează hașurarea acelorași insule în fiecare din cele trei stiluri.

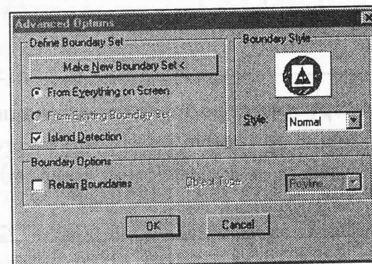


Figura 17.6

Caseta de dialog Advanced Options a comenzii BHATCH.

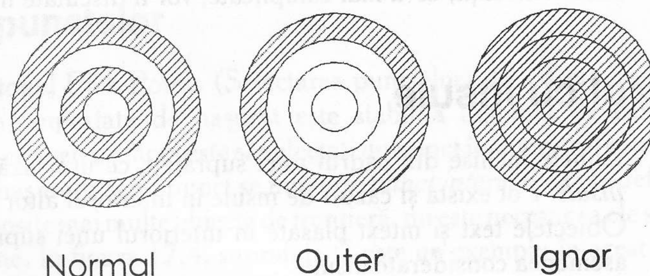


Figura 17.7

Insule hașurate în stilurile Normal, Outer, respectiv Ignore.

Stilul implicit, Normal, este aplicabil în cele mai multe situații; el creează benzi alternante de hașură. Stilul Ignore generează un obiect hașură pe întreaga suprafață, fără a ține cont de insule. În stilul Outer, nu este hașurată decât ultima arie spre exterior; acest stil este util în situațiile când vreți să hașurați cu modele diferite suprafețe care se suprapun, ca în figura 17.8.

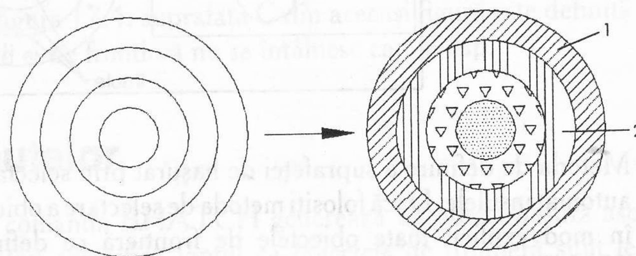


Figura 17.8

Utilizarea stilului Outer la hașurarea suprafețelor care se suprapun.

O cale de a aborda hașurarea ariilor suprapuse este să selectați punctul 1, în suprafața din exterior, și să o hașurați mai întâi pe aceasta, în stilul Outer. Apoi selectați punctul 2 și stilul Outer, pentru a hașura aria următoare, și așa mai departe.

Comanda BHATCH poate fi folosită și pentru regiuni. Insulele dintr-o regiune sunt recunoscute de BHATCH și hașurate corespunzător stilului curent.

În afara stilurilor de hașurare, deja prezentate, comanda BHATCH vă pune la dispoziție și alți parametri de configurare avansată.

Alegerea parametrilor de configurare avansată

Dacă alegeți butonul Advanced, se deschide caseta de dialog Advanced Options. De obicei, nu va fi nevoie să modificați vreunul din acești parametri.

Definirea setului de frontiere

În mod normal, metoda de delimitare a suprafețelor de hașurat prin selectarea unor puncte examinează toate obiectele de pe ecran. Puteți alege însă butonul Define Boundary Set (Definirea setului de frontiere) pentru a selecta explicit obiectele propuse ca frontiere și a le valida pe fiecare în parte. Această opțiune este utilă atunci când lucrați cu un desen aglomerat și vreți să accelerați algoritmul folosit de metoda selectării punctelor, restrângând numărul obiectelor ce urmează a fi examinate.

Stabilirea stilului

Parametrul Style determină modul de hașurare a insulelor; el a fost deja prezentat în paragraful „Lucrul cu insule".

Detectarea insulelor

Dezactivarea opțiunii Island Detection (Detectarea insulelor) impune algoritmului folosit de metoda de delimitare a suprafeței de hașurat prin selectarea unor puncte să omită detectarea insulelor. Este bine ca această opțiune să rămână activă.

Păstrarea frontierelor trasate

La definirea zonei de hașurat și a eventualelor insule, suprafețele sunt delimitate prin polilinii temporare, care, în mod normal, sunt eliminate după generarea modelului de hașură. Dacă activați opțiunea Retain Boundaries (Păstrarea frontierelor), aceste polilinii nu mai sunt înlăturate, ci sunt desenate în stratul curent; puteți solicita ca poliliniile să fie păstrate ca regiuni. Opțiunea Retain Boundaries este extrem de utilă atunci când aria este definită de mai multe obiecte și doriți ca suprafața de hașurat să fie definită printr-o singură polilinie sau regiune. Dacă în această situație aplicați comanda AREA poliliniei sau poliliniilor rezultate, ori comanda MASSPROP asupra regiunii astfel definite, puteți

determina cu ușurință aria. Următorul exercițiu prezintă pașii pe care trebuie să-i parcurgeți la folosirea comenzii BHATCH pentru a aplica un model de hașură anumitor suprafețe ale unor detalii.

FOLOSIREA COMENZII BHATCH PENTRU HAȘURAREA UNOR SUPRAFEȚE

1. Deschideți fișierul de desen SOLID.DWG, aflat în dosarul Chapter 17 de pe discul CD-ROM atașat cărții. Desenul cuprinde un model solid 3D. Vederea afișată inițial este în spațiul hârtie și conține mai multe viewporturi, toate plasate în stratul VPORTS, care este înghețat.
2. Restaurați vederea ENDVIEW. Asigurați-vă că vă aflați în viewportul flotant din spațiul model (executați dublu-clic pe butonul PAPER, dacă este necesar). Configurați vederea laterală-dreapta (End View) ca viewport curent, executând clic undeva în cadrul acestui detaliu. Creați un nou strat, HATCH, și declarați-l ca strat curent.
3. Alegeți Hatch din meniul derulant Draw, selectați modelul ANSI34 și atribuiți factorului de scară valoarea 1, iar unghiului de rotație valoarea 0. Executați clic pe butonul Pick Points și selectați punctul ① (vezi figura 17.9). Executați clic pe butonul Apply. Desenul dumneavoastră trebuie să fie asemănător cu cel din figura 17.9.

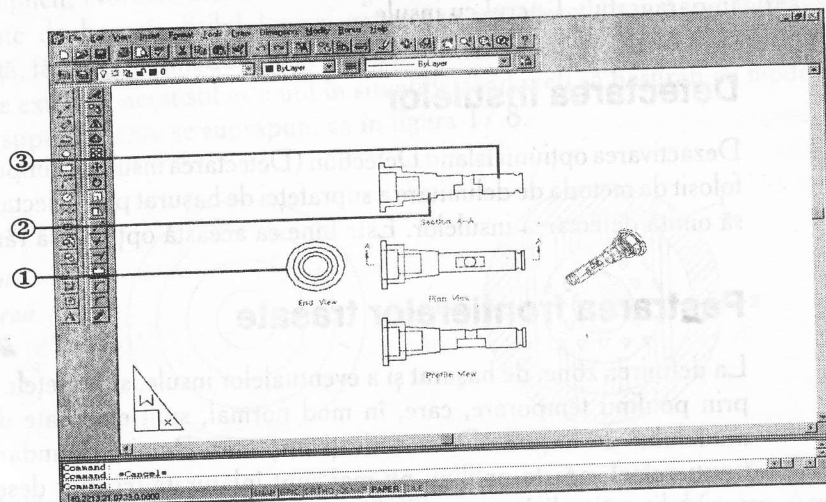


Figura 17.9

Hașurarea detaliilor.

4. Asigurați-vă că sunteți în spațiul hârtie și restaurați vederea SECTION; declarați curent viewportul flotant din spațiul model și reluați comanda BHATCH folosind același model și aceiași parametri ca mai înainte. Executați clic pe butonul Pick Points și selectați punctele ② și ③ (vezi figura

17.9). Executaţi clic pe butonul Apply. Desenul dumneavoastră trebuie să fie asemănător cu cel din figura 17.10.

5. Salvaţi desenul; exerciţiul s-a încheiat.

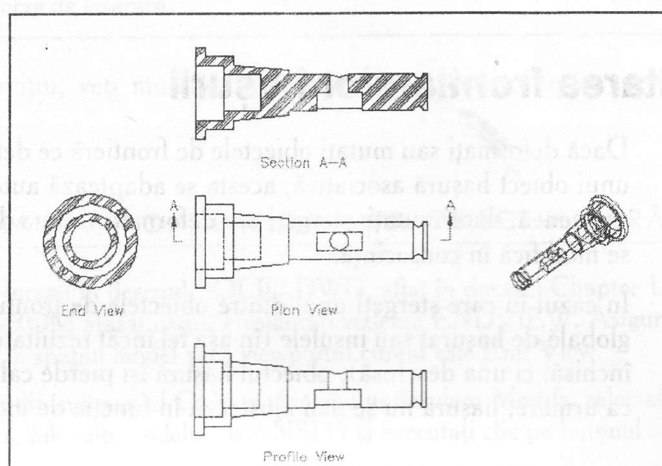


Figura 17.10

SOLID.DWG după desenarea obiectelor haşură.

Editarea obiectelor haşură

Pentru a edita obiecte haşură, lansaţi comanda HATCHEDIT, alegând Hatch din submeniul Object al meniului derulant Modify. Caseta de dialog care se deschide, Hatchedit prezentată în figura 17.11, este similară casetei Boundary Hatch, cu excepţia faptului că un număr de parametri sunt inaccesibili.

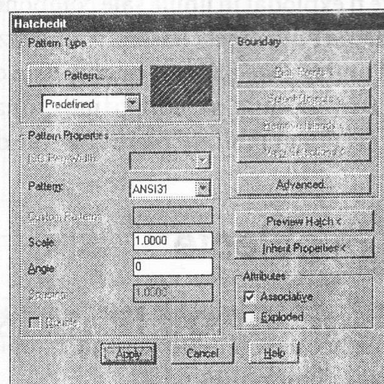


Figura 17.11

Caseta de dialog Hatchedit.

Cu ajutorul comenzii HATCHEDIT, puteți schimba modelul sau parametrii unui obiect hașură. Caseta de dialog Hatchedit este accesibilă și prin intermediul butonului Hatch Edit din caseta de dialog Modify Hatch (a comenzii DDMODIFY).

Editarea frontierelor hașurii

Dacă deformați sau mutați obiectele de frontieră ce definesc suprafața globală a unui obiect hașură asociativă, acesta se adaptează automat noilor frontiere. De asemenea, dacă mutați, ștergeți sau deformați vreuna din insule, obiectul hașură se modifică în consecință.

În cazul în care ștergeți unul dintre obiectele de frontieră ce definesc suprafața globală de hașurat sau insulele (în așa fel încât rezultatul nu mai este o suprafață închisă, ci una deschisă), obiectul hașură își pierde calitatea de asociativitate și, ca urmare, hașura nu se mai ajustează în funcție de modificarea frontierelor.

ATENȚIE!

Insulele nu trebuie să fie mutate niciodată dincolo de ultima frontieră exterioară a hașurii. Dacă ignorați această recomandare, s-ar putea ca mai târziu, să vă confruntați cu anumite probleme, cum ar fi ajustarea incorectă a hașurii la editarea ulterioară a obiectelor de frontieră sau a hașurii propriu-zise.

Explodarea obiectelor hașură

Un obiect hașură poate fi explodat în liniile sale componente, cu ajutorul comenzii EXPLODE. Explodarea unui obiect hașură îi anulează asociativitatea. În plus, obiectul hașură, inițial unitar, este înlocuit cu obiectele de tip linie care alcătuiesc modelul. Operațiunea vă permite să editați individual liniile hașurii, dar, în majoritatea cazurilor, aveți mai mult de pierdut decât de câștigat.

Folosirea saltului la obiecte

Un obiect hașură este compus din linii. De aceea, puteți utiliza pentru liniile unui obiect hașură asociativă aceleași moduri de salt la obiecte (osnap – endpoint, midpoint) ca și în cazul liniilor obișnuite.

OBSERVAȚIE

NOU în V14 În versiunile precedente ale programului AutoCAD, hașura era un tip de bloc și îi puteați aplica modul de salt insert. În versiunea 14, hașura este un obiect de sine stătător și nu are puncte de inserare.

În următorul exercițiu, veți modifica obiectele hașură construite în exercițiul precedent.

DEFORMAREA FRONTIERELOR UNUI OBIECT HAȘURĂ

1. Continuați să lucrați în desenul SOLID.DWG, aflat în dosarul Chapter 17 de pe discul CD-ROM atașat cărții. Restaurați vederea ENDVIEW. Asigurați-vă că vă aflați în spațiul model și că viewportul curent este End View.
2. Alegeți Hatch din submeniul Objects al meniului derulant Modify, selectați obiectul hașură, înlocuiți modelul cu ANSI35 și executați clic pe butonul Apply.
3. Restaurați vederea SECTION. Asigurați-vă că viewportul curent este Section (secțiune). Alegeți Stretch (Deformare) din bara cu instrumente Modify și selectați pe ecran punctele 1 și 2 (vezi figura 17.12).
4. Introduceți deplasarea pentru primul punct de deformare (first stretch point), –0.5, 0, și apăsați tasta Enter când vi se solicită al doilea punct (second stretch point).
5. Ați încheiat lucrul la acest desen; salvați-l și ieșiți din el.

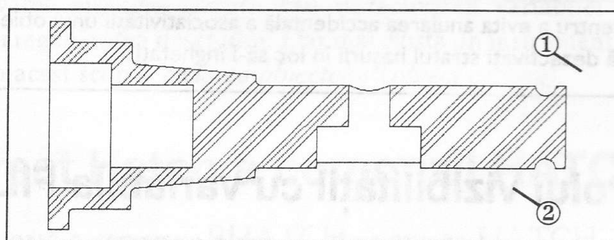


Figura 17.12

Deformarea frontierelor.

Lucrul cu straturi și controlul vizibilității

Există două metode prin care puteți controla vizibilitatea obiectelor hașură: prin intermediul straturilor sau cu ajutorul variabilei de sistem FILLMODE. Ambele vor fi prezentate în secțiunile următoare.

Controlul vizibilității cu ajutorul straturilor

Destul de frecvent, obiectul hașură este desenat într-un strat propriu, diferit de cel(e) în care sunt plasate obiectele de frontieră. Acest lucru vă permite să faceți ca obiectul hașură să devină invizibil, iar obiectele de frontieră să rămână vizibile, înghețând sau dezactivând stratul hașurii. Dar în momentul actualizării obiectului hașură, ca urmare a modificării obiectelor de frontieră, trebuie să țineți cont de anumite aspecte legate de înghețarea sau blocarea stratului hașurii. Următoarele paragrafe descriu consecințele posibile.

Dacă stratul hașurii este înghețat și obiectele de frontieră se modifică, asociativitatea obiectului hașură este anulată și acesta nu se mai poate adapta frontierelor schimbate.

Dacă stratul hașurii este dezactivat și obiectele de frontieră se modifică, obiectul hașură continuă să se adapteze noilor frontiere, iar rezultatul devine vizibil în momentul cu activării stratului hașurii.

Dacă stratul hașurii este blocat și obiectele de frontieră se modifică, obiectul hașură nu este ajustat în consecință, dar asociativitatea sa se păstrează.

Pentru a impune obiectului hașură adaptarea la noile frontiere, deblocați mai întâi stratul hașurii, apoi selectați obiectul hașură cu comanda HATCHEDIT și executați clic pe butonul Apply, fără să modificați vreun parametru. Oricând în timpul lucrului, dacă observați că obiectul hașură nu este ajustat corect, puteți repeta această procedură.

SFAT AVIZAT

Pentru a evita anularea accidentală a asociativității unui obiect hașură, obișnuiți-vă să dezactivați stratul hașurii în loc să-l înghețați.

Controlul vizibilității cu variabila FILLMODE



Cu ajutorul variabilei de sistem FILLMODE, puteți controla vizibilitatea tuturor obiectelor hașură dintr-un desen. Când variabila FILLMODE este dezactivată (are valoarea 0), toate obiectele hașură devin invizibile, indiferent de starea straturilor în care se află. Bineînțeles, trebuie să lansați una din comenzile REGEN sau REGENALL pentru a influența obiectele hașură existente. Dezavantajul utilizării acestei variabile este faptul că ea afectează și solidele, multiliniile și poliliniile cu grosime.

Umplerea completă a unei suprafeţe

OBSERVAŢIE

NOU în V14

În versiunile precedente ale programului AutoCAD, dacă doreaţi să umpleţi complet o suprafaţă (de exemplu să o coloraţi), trebuia fie să desenaţi solide, fie să generaţi o haşură cu un model foarte dens. În versiunea 14, există un model nou care serveşte la umplerea suprafeţelor: modelul solidfill. Folosirea sa este mult mai eficientă, atât în ceea ce priveşte regenerarea desenului, cât şi tipărirea la plotter, decât vechea metodă de configurare a unui model foarte dens de haşurare.

Selectarea obiectelor haşură

La selectarea unui obiect haşură asociativă, puteţi opta pentru selectarea haşurii propriu-zise, împreună cu obiectele de frontieră asociate acesteia. În caseta de dialog Object Selection Settings (Parametrii selectării obiectelor), accesibilă prin intermediul opţiunii Selection din meniul derulant Tools, există un element de control numit Associative Hatch (Haşură asociativă). În mod implicit, acesta este dezactivat, aşa încât atunci când selectaţi un obiect haşură, obiectele de frontieră asociate nu sunt selectate automat. Dacă activaţi opţiunea Associative Hatch, în selecţie vor fi incluse automat şi obiectele de frontieră asociate obiectului haşură respectiv.

Selectarea obiectelor de frontieră ale unui obiect haşură fără selectarea obiectului haşură propriu-zis se poate dovedi dificilă dacă nu recurgeţi la mărirea vederii afişate, dezactivarea stratului haşurii sau dezactivarea variabilei de sistem FILLMODE şi regenerarea desenului. Dar mai există un instrument ce poate fi folosit eficient în acest scop – *ciclarea obiectelor* (*object cycling*).

Opţiunea Direct Hatch a comenzii HATCH

Versiunea anterioară a comenzii BHATCH se numea HATCH. Fiind mai veche, ea nu apare în nici un meniu derulant sau bară cu instrumente şi, prin urmare, trebuie introdusă de la tastatură. Principalul dezavantaj al comenzii HATCH este că poate crea doar obiecte haşură nonasociative.

În ciuda acestui fapt, HATCH are o opţiune deosebit de utilă: Direct Hatch (Haşurare directă). Aceasta vă permite să definiţi din mers suprafaţa ce trebuie haşurată, eliminând necesitatea de a avea deja desenate obiectele de frontieră, ceea ce este foarte avantajos, mai cu seamă atunci când aveţi de haşurat o suprafaţă mare, din care vreţi să haşuraţi doar anumite zone reprezentative.

După ce lansați comanda HATCH, alegeți un model și îi configurați parametrii, vi se solicită să selectați obiectele de frontieră. Pentru a activa opțiunea Direct Hatch, nu selectați nici un obiect; apăsați Enter, după care trasați frontierele hașurii folosind opțiuni similare cu cele ale comenzii PLINE. Într-adevăr, frontierele hașurii sunt trasate sub forma unei polilinii temporare. La încheierea operației de definire a suprafeței printr-o polilinie închisă, este desenat obiectul hașură nonasociativă. Dacă vreți, puteți opta pentru păstrarea poliliniei în desen.

În secțiunea următoare, veți învăța să creați propriile dumneavoastră modele de hașurare.

Crearea propriilor modele de hașurare

Există posibilitatea adăugării unor noi modele la cele furnizate de AutoCAD. Aceste modele personalizate (custom hatch patterns) pot fi incluse în fișierul ACAD.PAT (ori ACADISO.PAT) sau pot fi definite individual, fiecare în propriul său fișier. Fișierele ACAD.PAT și ACADISO.PAT se găsesc în directorul \ACADR14\SUPPORT. Dacă vreți să definiți fiecare model în propriul său fișier, acesta trebuie să aibă același nume cu modelul și extensia sa să fie .PAT. Noile fișiere cu modele proprii de hașuri trebuie plasate într-unul din directoarele incluse în calea de căutare a fișierelor suport (așa cum s-a arătat la prezentarea comenzii PREFERENCES). Deoarece definițiile modelelor de hașurare sunt texte ASCII, aveți nevoie de un editor de text pentru a le adăuga în fișierul ACAD.PAT sau a crea fișiere separate.

Un model de hașurare constă din una sau mai multe familii de linii de modele paralele. Regulile de definire a liniilor de modele sunt aceleași ca la tipurile de linii, cu excepția faptului că nu se acceptă text sau obiecte shape (forme geometrice).

SFAT AVIZAT

Deși regulile de definire a modelelor de hașurare sunt destul de simple, aplicarea lor cere timp, efort și răbdare. O soluție mult mai convenabilă este să achiziționați modelul de care aveți nevoie de la unul din numeroșii distribuitori. Totuși, în cazul în care țineți neapărat să creați personal modele de hașurare, citiți explicațiile următoare.

Rândul antet

Primul rând al unei definiții de model este rândul antet:

```
*nume_model [, descriere]
```

Numele nu trebuie să conțină spații. Descrierea este opțională (ca și virgula ce o precede) și este utilizată doar de opțiunea ? a comenzii HATCH.

OBSERVAȚIE

> **Dacă doriți să plasați numele modelului în propriul său fișier, alături de modelul definit, trebuie ca numele fișierului să coincidă cu numele modelului.**

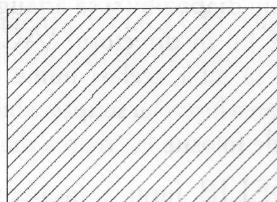
Definirea liniilor modelului

Rândul antet este urmat de unul sau mai mulți descriptori ai liniilor modelului (câte unul pentru fiecare familie de linii ce urmează a fi desenate), având următoarea sintaxă:

```
unghi, x-origine, y-origine, delta-x, delta-y [,tip_linie_1,
tip_linie_2,...]
```

De exemplu, următorul descriptor de linie, va avea ca rezultat hașura din partea stângă a figurii 17.13:

```
*L45, 45 grade linii distantate la @ 0.25 unitati
45,0,0,0,0.25
```



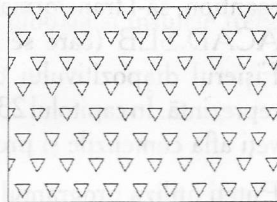


Figura 17.13
Eșantioane din modelele L45 și TRIANG.

Fiecare familie de linii începe cu o linie ai cărei parametri – unghiul și punctul de origine – sunt specificați de primele trei numere din descriptorul liniei. În exemplul de mai sus, prima linie este desenată la un unghi de 45 de grade și trece prin punctul 0,0. Familia de linii este generată prin deplasări succesive ale fiecărei linii pe distanțele delta-x și delta-y față de linia precedentă, unde delta-x se măsoară în lungul liniei și delta-y perpendicular pe direcția liniei. În exemplul nostru, fiecare linie este decalată față de linia anterioară cu distanța 0 pe direcția x și cu distanța 0,25 pe direcția y. Dacă nu se specifică nici un tip de linie (întreruptă, punctată etc.), AutoCAD folosește tipul de linie curent.

Următorul exemplu este un model de hașurare preluat din fișierul ACAD.PAT și ilustrat în partea dreaptă a figurii 17.13:

```
*TRIANG, triunghiuri echilaterale

60, 0,0, .1875,.324759526, .1875,-.1875
120, 0,0, .1875,.324759526, .1875,-.1875
0, -.09375,.162379763, .1875,.324759526, .1875,-.1875
```

În acest exemplu, modelul constă din trei familii de linii: una înclinată la 60 de grade, alta la 120 de grade și a treia la 0 grade. Parametrii tipului de linie (ultimele două numere de pe fiecare rând) indică faptul că liniile sunt întrerupte; mai precis, sunt alcătuite din secvențe de liniuțe cu lungimea de 0,1875 și spații cu aceeași dimensiune.

Puteți avea oricâți descriptori de linii, dar rândurile nu trebuie să depășească 80 de caractere.

Adăugarea diapozitivelor pentru eșantioane

Eșantioanele modelelor afișate în caseta de dialog Boundary Hatch sunt diapozitive (*slides*) memorate în fișierul conținând biblioteca de diapozitive, ACAD.SLB. Dacă vreți ca un model personalizat pe care l-ați adăugat în fișierul ACAD.PAT să fie afișat ca eșantion în caseta de dialog, trebuie să desenați acest eșantion, să-l transformați într-un diapozitiv și să adăugați diapozitivul în fișierul ACAD.SLB (care se găsește tot în directorul \ACADR14\SUPPORT). Fișierul diapozitivului trebuie să aibă același nume ca și modelul pe care îl reprezintă. În capitolul 23, „Crearea fișierelor script și a bibliotecilor de diapozitive", veți afla comenzile și procedurile folosite la crearea diapozitivelor.

Puteți utiliza programul SLIDELIB, furnizat împreună cu AutoCAD, pentru a redefini biblioteca de diapozitive ACAD.SLB cu diapozitivele adăugate de dumneavoastră. Din nefericire, SLIDELIB nu poate adăuga noi diapozitive la un fișier bibliotecă; trebuie să refacă biblioteca în întregime. Pentru a reface biblioteca ACAD.SLB, aveți nevoie de fișierele diapozitivelor originale folosite la crearea ei (iar acestea nu sunt incluse în AutoCAD).

Există însă pe piață numeroase produse care simplifică gestionarea fișierelor bibliotecă, adăugarea și ștergerea diapozitivelor din cadrul lor.

OBSERVAȚIE

Unul dintre aceste produse, un program DOS numit MAKSLB21, este inclus în dosarul Chapter 17 de pe discul CD-ROM atașat cărții. Luați legătura cu distribuitorul programului AutoCAD pentru a afla ce alte pachete similare sunt disponibile.

Folosirea comenzii BOUNDARY la delimitarea suprafețelor și insulelor

BOUNDARY este o variantă a comenzii BHATCH.

Comanda BOUNDARY servește la crearea poliliniilor ce delimitează o suprafață globală și insulele din cadrul ei. Dacă vreți, puteți crea regiuni în loc de polilinii. Algoritmul de delimitare prin polilinii utilizat de comanda BOUNDARY este identic cu cel al comenzii BHATCH. Caseta de dialog Boundary Creation este o variantă a casetei de dialog Advanced Options din cadrul comenzii BHATCH (așa cum se observă în figura 17.14). Folosiți comanda BOUNDARY atunci când doriți doar delimitarea unei suprafețe și a insulelor sale, nu și hașurarea lor.

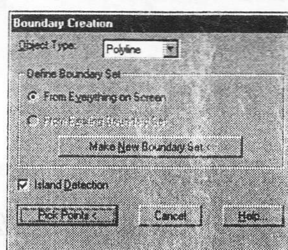


Figura 17.14

Caseta de dialog Boundary Creation a comenzii BOUNDARY.

Ca și în cazul comenzii BHATCH, suprafața globală și insulele trebuie să fie mărginite de unul sau mai multe obiecte.

Rezumat

Hașurarea este un instrument foarte eficient pentru înțelegerea semnificațiilor desenului și transmiterea informațiilor către cititori. Este ușor de aplicat, cu ajutorul comenzii BHATCH, și la fel de simplu de editat, cu comanda HATCHEDIT. Desenarea obiectelor hașură pe un strat separat este o practică foarte bună. Puteți crea propriile dumneavoastră modele de hașurare, însă este mult mai convenabil să le cumpărați. În capitolul următor, „Cotarea eficientă", veți învăța despre un alt grup de obiecte asociative, obiectele de cotare.

CAPITOLUL 18

COTAREA EFICIENTĂ

de Michael Todd Peterson

Una dintre cele mai laborioase și mai dificile sarcini ale proiectării de ansambluri și subansambluri pentru producție o constituie cotarea rapidă și exactă a unui desen. În plus, de multe ori, este nevoie să modificați și să corectați la fel de rapid și de exact cotele existente.

Acest capitol, precum și capitolul 19, „Elemente avansate de cotare", vă prezintă diverse tehnici indispensabile pentru a cota un desen ușor și repede. Metodele sunt aceleași, indiferent de tipul de proiect la care lucrați – arhitectural, de construcții civile sau tehnic.

Acest capitol se axează pe modalitățile de creștere a eficienței la crearea cotelor cu ajutorul instrumentelor de bază din AutoCAD, iar capitolul 19 explică tehnicile de modificare rapidă a cotelor existente. Concret, în capitolul de față este vorba despre:

- Cotarea eficientă
- Cotele liniare
- Alte tipuri de cote
- Liniile de indicație (directoare)
- Cotarea în spațiul hârtie și în spațiul model

Cum se dobândește eficiența în cotare

Pentru a cota eficient un desen, aveți nevoie de puțină experiență și de cunoașterea, măcar parțială, a opțiunilor puse la dispoziție de AutoCAD. Cel mai uzual tip de cotare este cotarea liniară.

Cotarea liniară

Cotele liniare definesc, bineînțeles, o anumită lungime, fie aceasta orizontală, verticală sau aliniată cu obiectul de cotat. AutoCAD cuprinde cinci comenzi de cotare liniară, și anume: DIMLINEAR, DIMCONTINUE, DIMBASELINE, DIMALIGNED și DIMROTATED. Fiecare dintre ele este accesibilă prin intermediul meniului derulant Dimension (prezentat în figura 18.1), al barei cu instrumente Dimension (ilustrată în figura 18.2) sau de la promptul Commmand:. Cum metodele sunt echivalente, puteți alege pentru lansarea comenzilor varianta care vi se pare cea mai convenabilă.

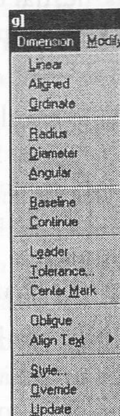


Figura 18.1

În meniul derulant Dimension al programului AutoCAD 14, puteți selecta una dintre numeroasele comenzi de cotare.

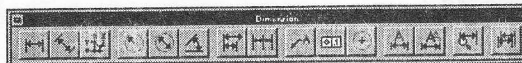


Figura 18.2

Bara cu instrumente de cotare (Dimension) din AutoCAD 14 vă oferă alte metode de acces la comenzile de cotare.

Principala comandă de cotare liniară, DIMLINEAR, este destul de clară și ușor de folosit. Una sau două dintre opțiunile sale nu sunt foarte evidente din primul moment; acestea vor fi tratate în secțiunea următoare.

Opțiunile de cotare liniară

Comanda DIMLINEAR creează o cotă pe baza a trei puncte selectate. Acestea sunt punctul de început (*start point*), punctul de sfârșit (*endpoint*) și punctul care indică poziția liniei de cotă. În anumite circumstanțe, puteți crea o cotă liniară selectând numai două puncte de pe ecran.

La lansarea comenzii DIMLINEAR, vi se solicită să selectați prima linie ajutătoare. În loc de aceasta, puteți apăsa tasta Enter pentru a trece la selectarea liniei pe care vreți să o cotați. Tot ce aveți apoi de făcut este să selectați efectiv linia și să plasați cota; extremitățile liniei de cotă sunt determinate automat, în funcție de capetele liniei selectate.

Această opțiune funcționează corect la cotarea unei linii obișnuite, a obiectelor de tip arc, cerc sau segment de polilinie care au exact dimensiunile necesare. Metoda nu funcționează în spațiul hârtie, dar dă rezultate bune în cazul liniilor interne ale blocurilor sau ale obiectelor xref, simplificând într-o oarecare măsură procesul de cotare.

Dacă folosiți această metodă în cazul unei polilinii cu mai multe segmente, va fi cotat doar segmentul pe care executați clic. În cazul unui cerc, puteți cota liniar diametrul său. DIMLINEAR recunoaște obiectele pe care nu le poate cota și, în cazul lor, afișează următorul mesaj informativ: „Object selected is not a line, arc, or circle" (Obiectul selectat nu este linie, arc sau cerc.) Figura 18.3 prezintă câteva exemple de cote create cu doar două clicuri de mouse.

Opțiunea comenzii DIMLINEAR de cotare prin selectare nu rezolvă însă orice situație de cotare a dimensiunilor liniare. Atunci când opțiunea nu funcționează, puteți recurge la folosirea liniilor de construcție, în combinație cu modurile osnap de salt la obiecte. Pentru aceste cazuri, versiunea 14 a produsului AutoCAD dispune de o nouă funcție de urmărire, foarte utilă. Revedeți capitolul 6, pentru mai multe informații despre utilizarea funcției de urmărire.

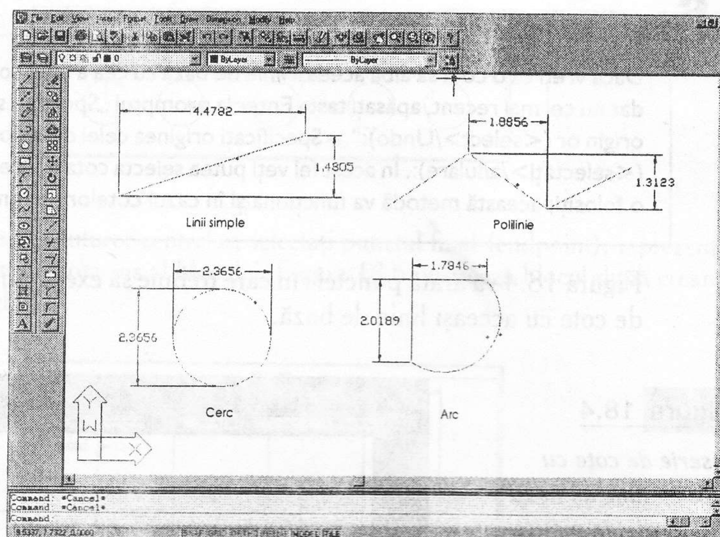


Figura 18.3

Exemple de utilizare a comenzii DIMLINEAR prin selectarea obiectelor, pentru diferite tipuri de construcții geometrice.

Pentru a avea mai multă eficiență la crearea cotelor liniare, trebuie să mai explorați câteva comenzi, îndeosebi două, deosebit de utile: DIMBASELINE și DIMCONTINUE. Ambele pot fi folosite după crearea unei cote liniare inițiale, pentru adăugarea rapidă de cote suplimentare. Aceste comenzi vor fi prezentate în secțiunile următoare.

Cotarea față de o linie de bază

Linia de bază este folosită pentru a crea rapid și simplu o serie de cote, pornind de la un singur punct de bază. Dacă, de pildă, doriți să cotați diferite obiecte situate de-a lungul unui perete, dar vreți ca toate dimensiunile să fie măsurate de la același capăt al peretelui, metoda liniei de bază este cea mai potrivită.

Pentru a putea lansa comanda corespunzătoare liniei de bază, trebuie să creați mai întâi o cotă liniară, aliniată sau rotită; după ce obțineți această cotă inițială, alegeți Baseline din meniul derulant Dimension sau din bara cu instrumente de cotare. Odată lansată comanda, selectați punctul final al următoarei cote. Fiecare cotă este plasată automat deasupra celei precedente, la o distanță corespunzătoare. AutoCAD reține ultima cotă creată cu ajutorul comenzilor DIMBASELINE și DIMCONTINUE (aceasta va fi prezentată în secțiunea următoare), așa încât puteți să întrerupeți cotarea și să efectuați orice altă operațiune între două sesiuni de utilizare a acestor comenzi.

SFAT AVIZAT

Dacă vreți ca o cotă să aibă aceeași linie de bază cu cea a unei cote generată anterior, dar nu cel mai recent, apăsați tasta Enter la promptul „Specify a second extension line origin or (<select>/Undo):" – Specificați originea celei de-a doua linii ajutătoare sau (<selectați>/anulare):. În acest fel veți putea selecta cota a cărei linie de bază vreți să o folosiți; această metodă va funcționa și în cazul cotelor continue.

Figura 18.4 vă arată punctele în care trebuie să executați clic pentru a crea o serie de cote cu aceeași linie de bază.

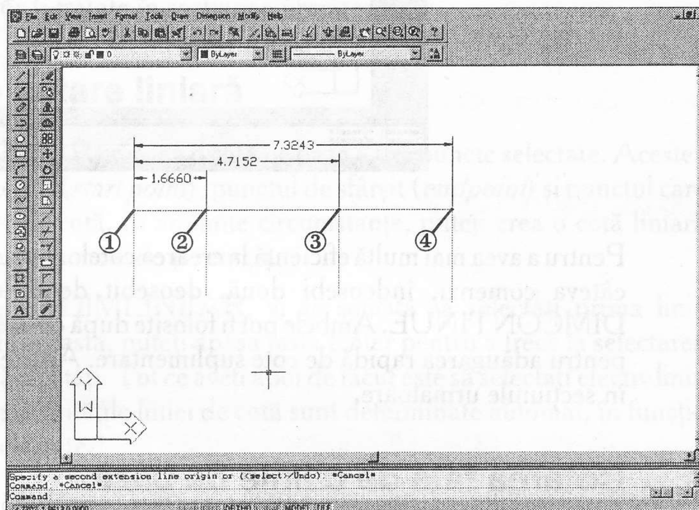


Figura 18.4

O serie de cote cu aceeași linie de bază și clicurile de mouse care le-au creat.

Următorul exercițiu vă arată cum să cotați rapid și eficient o placă de oțel, folosind aceeași linie de bază.

Crearea cotelor liniare cu aceeași linie de bază

1. Încărcați desenul 18TUT01.DWG de pe discul CD-ROM atașat cărții.
2. Creați o cotă liniară de la capătul din stânga al blocului până la centrul primului cerc, așa cum se arată în figura 18.5.
3. Alegeți Dimension, Baseline, din meniul derulant.
4. Când vi se solicită a doua linie ajutătoare, selectați modul de salt la obiecte Center și apoi indicați centrul celui de-al doilea cerc.
5. Continuați să utilizați modul Osnap Center și selectați pe rând centrele celorlalte cercuri, de la stânga la dreapta.

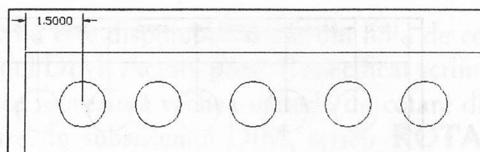


Figura 18.5

Blocul din desen, după aplicarea primei cotări liniare.

6. După selectarea tuturor centrelor, selectați punctul final (endpoint), reprezentat de colțul din dreapta-sus al blocului. Figura 18.6 ilustrează blocul după crearea tuturor cotelor.

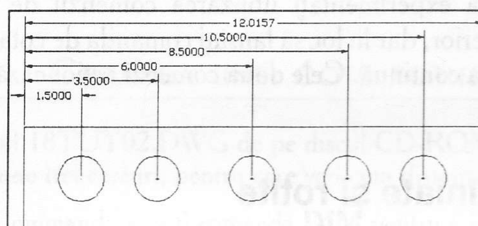


Figura 18.6

Blocul cotat față de aceeași linie de bază.

Așa cum ați văzut în acest exercițiu, după ce ați creat prima cotă liniară, indiferent de comanda folosită la generarea ei (DIMLINEAR, DIMALIGNED sau alte comenzi de cotare liniară), blocul poate fi cotat rapid printr-un număr minim de operații cu mouse-ul.

Pentru a experimenta în continuare comanda de cotare față de o linie de bază, rotiți placa de oțel cu 45 de grade înainte de a crea prima cotă; apoi, lansați comanda DIMALIGNED pentru a genera cota inițială. Când veți utiliza din nou comanda de cotare față de linia de bază, veți vedea că ea funcționează corect.

Cote continue

Cotele continue sau în prelungire sunt similare cotelor cu aceeași linie de bază, diferența constând în faptul că, în loc să pornească toate din același punct, fiecare cotă începe din punctul final al cotei anterioare. Cotarea continuă aliniază automat liniile de cotă, care au astfel un aspect clar și ordonat. De exemplu, un perete este cotat, în general, între axele componentelor sale, fie acestea uși, ferestre sau altceva. Cotarea continuă realizează foarte ușor acest lucru, spre deosebire de cotarea cu aceeași linie de bază, care va calcula toate dimensiunile în raport cu un anumit punct al peretelui.

Dacă vreți ca într-un desen să înscrieți dimensiunile una după alta și pe aceeași linie, folosiți comanda de cotare continuă, deoarece ea efectuează automat plasarea corectă a cotelor, asemănător cu comanda de cotare față de o linie de bază. În figura 18.7, este prezentat un exemplu de cotare continuă.

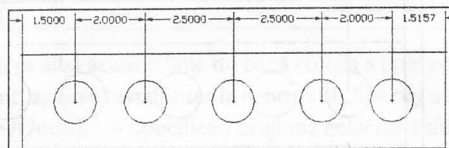


Figura 18.7

O serie de cote ce ilustrează efectul comenzii de cotare continuă.

Ca și cotarea față de o linie de bază, cotarea continuă necesită crearea unei cote liniare inițiale, pentru ca apoi să fie lansată comanda corespunzătoare.

Dacă vreți să experimentați utilizarea comenzii de cotare continuă, reluați exercițiul anterior, dar în loc să lansați comanda de cotare față de o linie de bază, alegeți cotarea continuă. Cele două comenzi acționează identic, dar au rezultate diferite.

Cotele aliniate și rotite

Ultimele două tipuri de cote liniare sunt cotele aliniate și cele rotite. Acestea se aseamănă între ele prin faptul că nu sunt nici orizontale, nici verticale. Sunt, de altfel, singurele tipuri de cote liniare ale căror linii de cotă nu sunt orizontale sau verticale.

Cotele aliniate creează linii de cotare paralele cu dimensiunea care este cotată. *Cotele rotite* înclină cu un anumit unghi linia de cotă, înainte de selectarea extremităților dimensiunii care este cotată. În figura 18.8, sunt exemplificate ambele tipuri de cote.

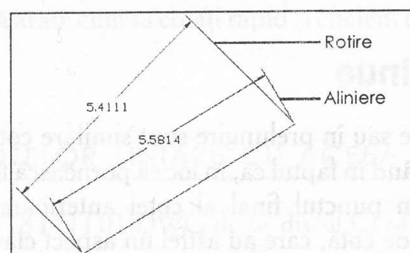


Figura 18.8

Două cote, ilustrând diferența dintre o cotă aliniată și una rotită.

După cum vedeți în figura 18.8, puteți folosi comanda de rotire pentru a crea cote liniare cu orice orientare. Însă comanda de aliniere impune cotei alinierea la direcția determinată de punctele de capăt. Observați, de asemenea, că valorile măsurate sunt diferite, cu toate că extremitățile cotelor sunt aceleași.

Comanda de aliniere este accesibilă prin intermediul meniului derulant Dimension, al barei cu instrumente de cotare sau de la promptul Command:. În schimb,

comanda de rotire nu este disponibilă decât din linia de comandă atunci când lucrați în subsistemul DIM. Acesta poate fi specificat scriind **DIM** la promptul Command:, ceea ce reprezintă vechea metodă de cotare din AutoCAD 11 și versiunile anterioare. În subsistemul DIM, scrieți **ROTATE** pentru a lansa comanda DIMROTATE. Când ați încheiat operațiunea, ieșiți cu Exit din subsistemul DIM pentru a reveni la promptul de comandă.

Următorul exercițiu vă arată cum să folosiți comanda de rotire pentru crearea unor cote liniare; veți observa că trebuie să utilizați cu atenție acest tip de cote, deoarece puteți obține o altă valoare măsurată decât cea inițială.

CREAREA UNEI COTE ROTITE

1. Încărcați fișierul 18TUT02.DWG de pe discul CD-ROM atașat cărții. Desenul cuprinde trei cercuri, pentru care veți cota distanța dintre centrele lor.
2. La promptul Command:, scrieți comanda **DIM** pentru a intra în subsistemul de cotare.
3. Scrieți **ROTATE** la promptul DIM:.
4. Când vi se solicită un unghi, scrieți **38**, care reprezintă unghiul de înclinare al liniei de cotă.
5. Selectați ca punct de început centrul cercului din stânga.
6. Selectați centrul cercului din mijloc ca punct de sfârșit. Distanța dintre cele două cercuri trebuie să fie 4.000.
7. Apăsați Enter pentru a relua comanda ROTATE. De data aceasta, introduceți un unghi de **315** grade (45 de grade în sens orar).
8. Selectați centrul cercului din mijloc ca punct de început.
9. Selectați centrul cercului din dreapta. Figura 18.9 vă arată cum sunt cotate cele trei cercuri.

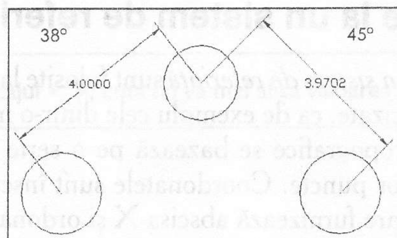


Figura 18.9

Cote rotite cu 38 de grade și cu 45 de grade, ilustrând efectele folosirii comenzii de rotire pentru cote liniare.

10. Când terminați lucrul cu comanda de rotire, scrieți **exit** pentru a reveni la promptul de comandă standard.

Alte tipuri de cote

Există multe alte tipuri de cote care merită să fie menționate. Ele nu sunt liniare și servesc unor scopuri speciale. În funcție de domeniul în care lucrați, s-ar putea ca o parte dintre aceste tipuri de cote să vă fie utile. De pildă, un proiectant de piese mecanice va folosi din plin cotele radiale și diametrale, iar un inginer va utiliza cotarea raportată la un sistem de referință.

Cotele radiale și diametrale

Cotele radiale și diametrale sunt folosite la cotarea unui arc sau a unui cerc, indiferent de tipul de obiect din care acestea fac parte. Dacă, de exemplu, creați o polilinie ce cuprinde un arc, puteți folosi oricare din cele metode pentru cotarea arcului. Dacă activați caseta de validare Center Mark (Marcaj pentru centru) din caseta de dialog Dimension Styles, cota va marca automat centrul la scrierea textului ei în afara cercului sau arcului respectiv. Cotele radiale și diametrale sunt intuitive și ușor de aplicat; pentru a le utiliza, selectați pur și simplu arcul sau cercul de cotat și apoi indicați poziția liniei de cotă.

Cote unghiulare

Cotele unghiulare sunt folosite la cotarea unghiului format de două linii neparalele. Bineînțeles, într-o astfel de situație există patru unghiuri, câte unul de fiecare parte a punctului de intersecție a celor două linii. Locul în care plasați linia de cotă determină unghiul ce va fi măsurat. Ca și cotele radiale și diametrale, cotele unghiulare sunt intuitive și simplu de aplicat.

Cote raportate la un sistem de referință

Cotele raportate la un sistem de referință sunt folosite la cotarea punctelor având coordonate bine precizate, ca de exemplu cele dintr-o măsurătoare de teren. De pildă, măsurătorile topografice se bazează pe o serie de date tridimensionale (coordonate) ale unor puncte. Coordonatele sunt înscrise în desen cu ajutorul acestui tip de cote, care furnizează abscisa X și ordonata Y a fiecărui punct.

Când folosiți cotele raportate la un sistem de referință, puteți afișa valorile de pe axele X și Y ale punctului, numite *date* (*datums*). Aveți și posibilitatea de a crea

o cotă de genul celor cu linii de indicație, cu text înainte sau după valoarea coordonatei. Figura 18.10 ilustrează cotarea raportată la un sistem de referință.

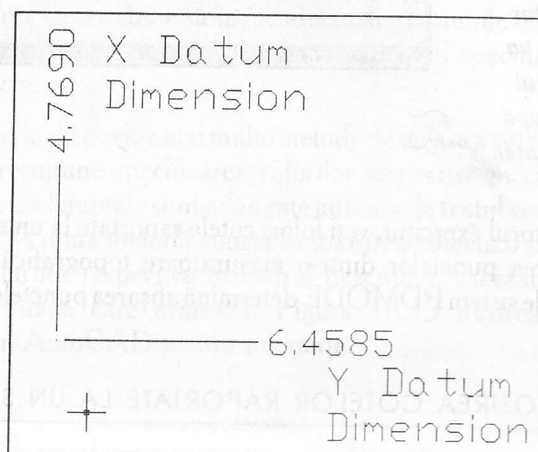


Figura 18.10

Cotare raportată la un sistem de referință, prezentând coordonatele X și Y ale unui punct.

Comanda Ordinate Dimension (Cotare raportată la un sistem de referință) poate fi lansată din meniul derulant Dimension, din bara cu instrumente de cotare sau de la promptul Command:. După ce lansați comanda, vi se cere să selectați o anumită caracteristică, prin care să comunicați programului AutoCAD ce coordonată să afișeze; după ce stabiliți acest lucru, urmează să indicați tipul de cotă pecare vreți să îl folosiți.

Cele patru tipuri de cote cu raportare la un sistem de referință sunt X datum (abscisa), Y datum (ordonata), Mtext și Text. Modurile de cotare X datum și Y datum determină afișarea coordonatei respective. Opțiunea Mtext deschide caseta de dialog Multiline Text Editor, cu ajutorul căreia puteți include text înainte sau după valoarea cotei. Coordonata propriu-zisă apare în casetă sub forma marcajului <>, așa cum se observă în figura 18.11. Opțiunea Text vă permite să modificați textul dintr-o cotă cu raportare la un sistem de referință fără să mai apelați la editorul Mtext.

ATENȚIE!

Dacă ștergeți marcajul <>, cota nu va mai afișa valoarea coordonatei.

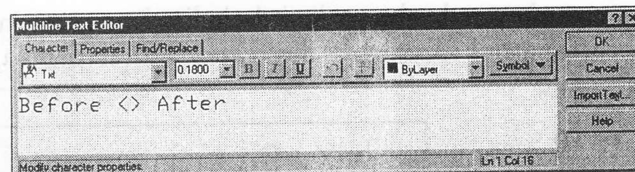


Figura 18.11

Caseta de dialog Multiline Text Editor prezintă textul ce va apărea în cuprinsul cotei, înainte și după valoarea coordonatei.

În următorul exercițiu, veți folosi cotele raportate la un sistem de referință pentru localizarea punctelor dintr-o măsurătoare topografică. Valoarea atribuită variabilei de sistem PDMODE determină afișarea punctelor sub formă de cruciulițe.

Folosirea cotelor raportate la un sistem de referință

1. Încărcați fișierul 18TUT03.DWG de pe discul CD-ROM atașat cărții.
2. Activați modul Ortho executând dublu-clic pe butonul ORTHO din partea inferioară a ecranului.
3. Alegeți Ordinate din meniul derulant Dimension sau din bara cu instrumente Dimension, dacă aceasta există pe ecran.
4. Folosind un mod de salt la nodurile obiectelor (osnap), executați clic pe una dintre cruciulițe și plasați cota în dreapta punctului.
5. Repetați pașii 3 și 4, dar plasați cota deasupra cruciuliței.
6. Repetați pașii de la 3 la 5 în cazul altor cruciulițe, pentru a exersa în continuare comanda. Figura 18.12 ilustrează desenul la care s-au adăugat mai multe cote raportate la un sistem de referință.

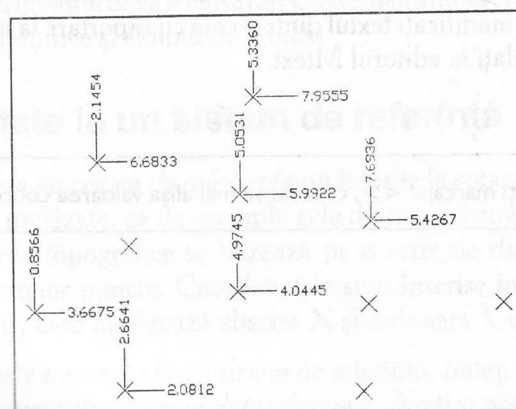


Figura 18.12

Localizarea punctelor prin cote raportate la un sistem de referință.

Cote cu toleranțe

Un alt tip de cote îl reprezintă cotele cu toleranțe. *Toleranțele* sunt folosite pentru a indica limitele între care trebuie să se încadreze dimensiunile obiectului pe care îl proiectați. De pildă, pentru o piesă mecanică, puteți specifica lungimea de 2.0 cm ± 0.001 cm.

AutoCAD vă pune la dispoziție mai multe metode de creare a cotelor cu toleranțe. Una dintre ele presupune specificarea valorilor respective în caseta de dialog Dimension Styles. Toleranțele sunt adăugate automat la textul cotei în momentul generării acesteia. A doua metodă constă în folosirea comenzii pentru toleranțe și plasarea simbolurilor respective în cadrul desenului. Această metodă va fi prezentată în secțiunea care urmează. Figura 18.13 ilustrează simbolurile standard folosite în AutoCAD pentru toleranțe.

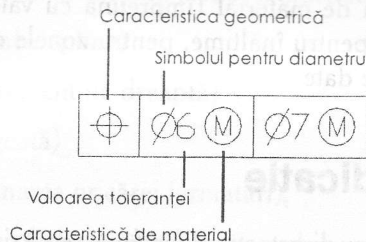


Figura 18.13

Componentele cotei cu toleranțe.

Introducerea simbolurilor pentru toleranțe într-un desen

În meniul Dimension și în bara cu instrumente de cotare, veți găsi o opțiune referitoare la toleranțe. Dacă o selectați, se deschide caseta de dialog Symbol, prezentată în figura 18.14, în care puteți alege tipurile de toleranțe pe care vreți să le folosiți, indicând simbolurile standard corespunzătoare.

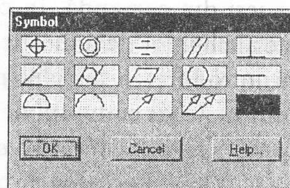


Figura 18.14

Caseta de dialog Symbol vă permite să alegeți tipul de toleranțe pe care vreți să îl folosiți.

În această casetă de dialog, există numeroase simboluri, fiecare reprezentând o altă caracteristică geometrică. Când alegeți unul dintre simboluri, în cadrul cotei

este plasat tipul de toleranță respectiv; după ce stabiliți tipul toleranței și executați clic pe OK, se deschide caseta de dialog Geometric Tolerance, ilustrată în figura 18.15, în cadrul căreia puteți furniza valorile toleranțelor.

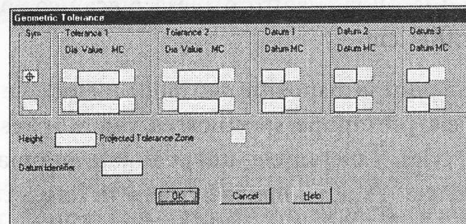


Figura 18.15

Caseta de dialog Geometric Tolerance vă permite să specificați valorile toleranțelor.

În caseta de dialog Geometric Tolerance, puteți specifica două valori (1 și 2) pentru toleranțe, ca și simbolurile de rotunjire. Mai puteți indica cel mult trei date, cum ar fi caracteristica de material (împreună cu valoarea corespunzătoare). Există casete separate pentru înălțime, pentru zonele de toleranță proiectate și pentru identificatorii de date.

Cote cu linii de indicație

Liniile de indicație, sau directoare, (*leaders*) reprezintă o metodă simplă de adăugare a unor note și de evidențiere a anumitor aspecte ale desenului. Ele au la un capăt un vârf de săgeată indicând spre elementul la care se referă, iar la celălalt capăt un text sau o imagine grafică. De exemplu, puteți să desenați o secțiune prin zidul unei case și să folosiți linii de indicație pentru a evidenția materialele secționate.

Linia de indicație poate fi creată ușor, prin lansarea comenzii Leader din meniul derulant Dimension. Când vi se solicită primul punct (first point), selectați punctul în care vreți să apară vârful săgeții. Apoi, desenați câte segmente liniare doriți. Când ați încheiat, apăsați Enter, scrieți textul și apăsați încă de două ori tasta Enter pentru a ieși din comandă. În continuare, vor fi prezentate câteva caracteristici avansate ale liniilor de indicație, ca de exemplu folosirea casetei de dialog Mtext pentru introducerea textului pe mai multe rânduri și înlocuirea segmentelor liniare obișnuite cu curbe spline.

Opțiuni referitoare la liniile de indicație

Când selectați comanda Leader, vi se solicită un punct. Acesta este, bineînțeles, locul în care va apărea vârful săgeții. După ce indicați punctul de început și apoi al doilea punct, vi se prezintă opțiunile comenzii. În general, scrieți un singur rând

de text cu care încheiați comanda. Uneori însă, veți alege una din cele trei opțiuni oferite:

- **Format.** Această opțiune vă permite să specificați unul din numeroasele formate pentru linia indicatoare, ca de exemplu înlocuirea segmentelor de dreaptă cu curbe spline sau suprimarea vârfului de săgeată.
- **Annotation.** Această opțiune, care este implicită, vă oferă posibilitatea să controlați modul de plasare a textului.
- **Undo.** Această opțiune elimină ultimul segment de dreaptă desenat cu comanda Leader.

Opțiuni de formatare

Dacă selectați opțiunea Format, vi se prezintă patru tipuri de formatare, și anume:

- Splines (Curbe spline)
- Straight (Segment de dreaptă)
- Arrow (Săgeată)
- None (eliminarea oricărei formatări)

Fiecare opțiune va fi descrisă în următoarele paragrafe.

Formatul Splines

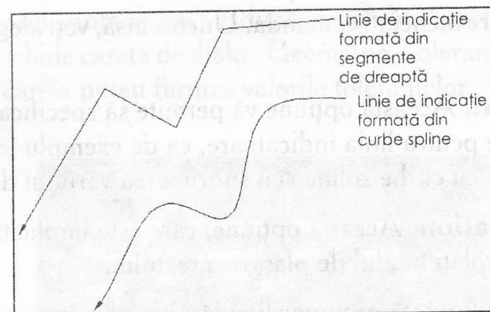
Prima opțiune este Splines (curbe spline). Aceasta înlocuiește segmentele de dreaptă cu niște curbe line, calculate pe baza unor ecuații speciale; linia de indicație este desenată cu ajutorul comenzii Spline. Rețineți că nu este vorba de polilinii rotunjite, ci de veritabile curbe spline.

Formatul Straight

Opțiunea Straight creează o serie de segmente de dreaptă. Puteți alege între segmente de dreaptă sau curbe spline, dar nu le puteți combina. AutoCAD nu permite desenarea unor linii de indicație alcătuite din ambele tipuri de elemente. În figura 18.16, puteți vedea o linie de indicație compusă din curbe spline și alta construită din segmente de dreaptă.

Figura 18.16

O linie de indicație compusă din curbe spline și alta alcătuită din segmente de dreaptă.



OBSERVAȚIE

Dintre opțiunile de formatare, puteți alege fie curbe spline, fie segmente de dreaptă; comanda Leader nu poate combina ambele tipuri în aceeași linie de indicație.

Formatul Arrow

Opțiunea Arrow (săgeată) stabilește dacă va fi desenat vârful de săgeată. În cazul în care vreți să înlocuiți vârful de săgeată cu un alt element, trebuie să indicați acest lucru în caseta de dialog Dimension Styles, prezentată în capitolul 19, „Elemente avansate de cotare".

Eliminarea oricărei formatări

Opțiunea None elimină orice formatare, inclusiv vârfurile de săgeată, și trasează doar segmente de dreaptă.

SFAT AVIZAT

Fiecare dintre aceste opțiuni de formatare trebuie configurată ori de câte ori lansați comanda Leader. Pentru a evita selectarea repetată a acelorași opțiuni, puteți scrie un fișier script sau o rutină LISP pentru o comandă Leader personalizată, care să creeze, de exemplu, linii de indicație compuse din curbe spline, dacă le utilizați frecvent (vezi capitolul 22, „Personalizarea mediului de lucru fără programare").

Opțiuni de adnotare

Opțiunile de adnotare vă permit să controlați într-o oarecare măsură textul afișat la capătul liniei de indicație. Când selectați subcomanda de adnotare, vi se prezintă în linia de comandă cinci opțiuni: Tolerance, Copy, Block, None și

Mtext, ultima fiind cea implicită. Dacă selectați această opțiune, se deschide caseta de dialog Multiline Text Editor, care vă pune la dispoziție toate opțiunile de formatare a textului pe mai multe rânduri. Revedeți capitolul 16, „Note de text", pentru mai multe detalii despre comanda Mtext.

Trei din celelalte patru opțiuni de adnotare vă permit să înlocuiți textul de la capătul liniei de indicație cu alte elemente; puteți plasa aici o cotă cu toleranțe, un obiect copiat din cadrul desenului sau puteți insera un bloc. Selectarea uneia dintre opțiuni determină lansarea comenzii corespunzătoare. Cea de-a cincea opțiune este None; aceasta elimină orice formatare.

În următorul exercițiu, veți crea linii de indicație pentru o secțiune simplă printr-un zid.

CREAREA LINIILOR DE INDICAȚIE ÎN AUTOCAD 14

1. Încărcați fișierul 18TUT04.DWG de pe discul CD-ROM atașat cărții. Figura 18.17 ilustrează aspectul desenului la finalul exercițiului. Folosiți-o ca referință în timpul lucrului.

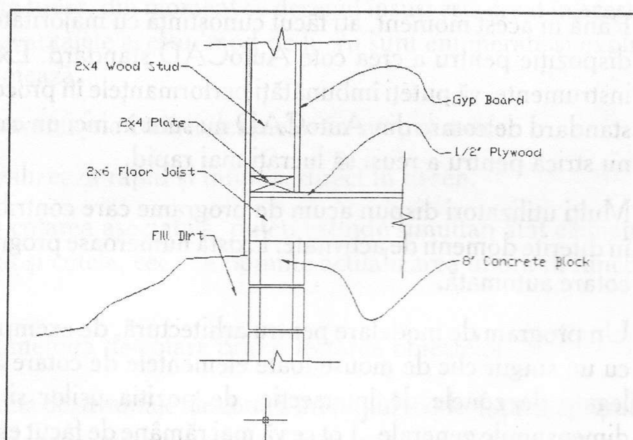


Figura 18.17
Secțiunea prin zid, așa cum va arăta la sfârșitul exercițiului.

2. În stânga zidului, creați linii de indicație formate din segmente de dreaptă, alegând comanda Leader din meniul derulant Dimension sau din bara cu instrumente de cotare.
3. Când vi se solicită primul punct, selectați un punct în zona vârfului de săgeată al liniei de indicație 2x4 Wood Stud din figura 18.17.
4. Selectați al doilea punct al liniei de indicație, așa cum se arată în figură.

5. În acest moment, apar în linia de comandă opțiunile comenzii Leader. Apăsați Enter pentru a accepta opțiunea implicită, Annotation Option, care vă permite să adăugați text la capătul liniei de indicație.
6. Scrieți **2x4 Wood Stud** și apăsați Enter pentru a termina linia de indicație.
7. Repetați pașii de la 3 la 5 pentru celelalte linii de indicație alcătuite din segmente de dreaptă care apar în figura 18.17.
8. Pentru liniile de indicație formate din curbe spline, lansați din nou comanda Leader.
9. Selectați punctul de început și al doilea punct; sunt afișate opțiunile comenzii.
10. Scrieți **F** pentru a selecta opțiunea de formatare.
11. Scrieți **S** pentru a specifica o curbă spline. Acum, linia de indicație este o curbă spline; desenați restul liniei și introduceți textul corespunzător.

Creșterea eficienței cu ajutorul unor programe de cotare specializate

Până în acest moment, ați făcut cunoștință cu majoritatea opțiunilor ce vă stau la dispoziție pentru a crea cote AutoCAD standard. Exersând utilizarea acestor instrumente, vă puteți îmbunătăți performanțele în procesul de cotare. Comenzile standard de cotare din AutoCAD nu sunt în nici un caz lente, dar un mic ajutor nu strică pentru a reuși să lucrați mai rapid.

Mulți utilizatori dispun acum de programe care contribuie la creșterea eficienței în diferite domenii de activitate. Există numeroase programe care oferă metode de cotare automată.

Un program de modelare pentru arhitectură, de exemplu, vă permite să generați cu un singur clic de mouse toate elementele de cotare ale unui zid, inclusiv cele legate de zonele de intersecție, de poziția ușilor și a ferestrelor, precum și dimensiunile generale. Tot ce vă mai rămâne de făcut este să corectați eventualele erori. Printre programele de acest tip, care automatizează procesul de cotare, două exemple excelente sunt produsele Auto Architect al companiei Softdesk și ArchT al companiei Ketiv.

În alte domenii, ca de pildă în construcțiile civile, se pot dovedi foarte utile programe precum seria Civil a companiei Softdesk sau produsele de specialitate ale companiei Eagle Point Software, care de asemenea automatizează operațiunile de cotare.

Pentru unele programe, cum ar fi Mechanical Desktop, cotarea reprezintă elementul hotărâtor de care depinde funcționarea lor corectă. Mechanical

Desktop vă solicită să adăugați cote unui obiect, astfel încât acesta să fie complet definit. După definirea obiectului, cotele devin pentru el parametrice; cu alte cuvinte, dacă schimbați valoarea unei cote, și forma obiectului se modifică.

Lista acestor produse se completează mereu. Dacă folosiți un astfel de program, explorați-i comenzile de cotare și observați cu cât sunt mai rapide și mai simple față de comenzile standard din AutoCAD.

Cotarea în spațiul hârtie și în spațiul model

Eficiența în procesul de cotare a unui desen depinde și de locul în care plasați cotele; în AutoCAD există două alternative: spațiul model și spațiul hârtie. Fiecare prezintă avantaje și dezavantaje.

Avantajele și dezavantajele cotării în spațiul model

Cei mai mulți utilizatori ai programului AutoCAD își cotează desenele în spațiul model, ceea ce pare firesc, din moment ce desenul însuși este creat în acest spațiu. Avantajele și dezavantajele acestui mod de lucru sunt enumerate și explicate pe scurt în cele ce urmează.

Iată câteva dintre avantajele cotării desenelor în spațiul model:

- Cotarea se realizează rapid și intuitiv, direct în desen.
- Când folosiți cotarea asociativă, puteți extinde simultan atât elementele geometrice cât și cotele, ceea ce permite actualizarea unora în funcție de celelalte.
- Puteți utiliza metoda de cotare prin selectarea obiectelor.

Există însă și anumite dezavantaje ale cotării în spațiul model față de spațiul hârtie:

- Dacă pe aceeași coală aveți desene create la scări diferite, trebuie ca și cotele să fie scalate diferit.
- Pentru a fi corect tipărite la plotter, cotele trebuie scalate cu un factor de scară echivalent cu cel al plotterului.

În esență, cel mai important motiv pentru a cota desenele în spațiul model este insuficienta familiarizare cu spațiul hârtie și cu funcționarea sa. Dacă, pentru moment, nu vă simțiți în largul dumneavoastră în spațiul hârtie, generați cotele în spațiul model până veți fi pregătit să lucrați în spațiul hârtie.

SFAT AVIZAT

În cazul în care creați frecvent coli de desen cu mai mulți factori de scară, ar trebui să utilizați metodele de cotare ale spațiului hârtie.

Avantajele și dezavantajele cotării în spațiul hârtie

Când creați cote în spațiul hârtie, acestea sunt plasate separat de desen. Ca și în cazul spațiului model, cotarea în spațiul hârtie are avantaje și dezavantaje.

Iată câteva dintre avantajele creării cotelor în spațiul hârtie:

- Cotele din spațiul hârtie sunt separate de desen, ceea ce permite ca la trecerea în spațiul model, desenul să apară curat.
- Toate cotele din spațiul hârtie au același factor de scară: 1.
- Cotele pot fi introduse mult mai ușor în colile conținând desene cu factori de scară diferiți.

Iată și câteva dezavantaje ale creării cotelor în spațiul hârtie față de spațiul model:

- Nu puteți extinde simultan atât elementele geometrice din spațiul model, cât și cotele din spațiul hârtie.
- Nu puteți folosi metoda de cotare prin selectarea obiectelor.

În ultimă instanță, opțiunea pentru cotarea în spațiul model sau în spațiul hârtie depinde de familiarizarea dumneavoastră cu spațiul hârtie. Dacă nu vă simțiți pregătit pentru acest mod de lucru, continuați să plasați cotele în spațiul model.

Creșterea eficienței: sfaturi și metode

Iată câteva modalități de creștere a vitezei de cotare (editarea cotelor va fi discutată în capitolul următor):

- Creați scurtături de la tastatură pentru majoritatea comenzilor de cotare. De exemplu, comanda DIMLINEAR poate fi prescurtată DL, care este mult mai simplu de scris decât numele întreg. Citiți capitolul 22, „Personalizarea mediului de lucru fără programare", pentru a afla mai multe informații despre scurtăturile de la tastatură.
- Creați o diagramă cu scările cotelor pentru scările standard de tipărire la plotter; în acest fel, desenele dumneavoastră vor fi coerente, indiferent de persoanele care le vor finaliza.

- Creați mai multe stiluri de cotare și salvați-le în fișierele șablon ale programului AutoCAD 14. Ulterior, nu trebuie decât să declarați stilul corespunzător drept stil curent și să începeți cotarea.
- Ori de câte ori este posibil, folosiți metoda de cotare prin selectarea obiectelor, deoarece este cea mai rapidă.
- Dacă aveți de creat o serie de cote, nu ignorați posibilitatea cotării față de aceeași linie de bază sau a cotării continue, care vă ajută să accelerați și să automatizați procesul.
- În cazul în care aveți un program specializat, încercați să folosiți rutinele sale de cotare, dacă există; acestea vor fi probabil mai rapide decât comenzile standard din AutoCAD.
- Dacă vreți să creați mai multe linii de indicație alcătuite din curbe spline, încercați să construiți un fișier script sau o rutină LISP care să vă ajute să le generați rapid și ușor; altfel, va trebui să activați de fiecare dată opțiunea pentru curbele spline. Pentru mai multe informații, citiți capitolul 22, „Personalizarea mediului de lucru fără programare".

Rezumat

În linii mari, comenzile de cotare din AutoCAD sunt destul de eficiente; în orice caz, mult mai rapide decât cotarea manuală. Rețineți următoarele recomandări:

- Familiarizați-vă cu toate opțiunile de cotare. De multe ori, o comandă specială, cum ar fi Continue, se dovedește mai rapidă decât DIMLINEAR.
- Încercați să folosiți produse specializate pentru a accelera procesul de cotare; construiți-vă eventual propriile rutine LISP de cotare.
- Când este posibil, folosiți metoda de cotare prin selectarea obiectelor; altfel, va trebui să indicați punctul de început, punctul de sfârșit și un punct al liniei de cotă. De multe ori, va fi nevoie chiar de crearea unor linii de construcție temporare care să vă ajute la generarea cotelor.

Următorul capitol explorează mai profund universul cotelor, tratând subiecte cum ar fi stilurile de cotare sau editarea cotelor existente, domenii în care AutoCAD este extrem de rapid.

CAPITOLUL 19

ELEMENTE AVANSATE DE COTARE

de Michael Todd Peterson

Una dintre principalele facilități ale programului AutoCAD este capacitatea sa de a controla cotele unui desen. AutoCAD 14 vă pune la dispoziție numeroase instrumente pentru editarea cotelor și pentru stabilirea aspectului lor în cadrul desenului. Capitolul de față tratează următoarele subiecte:

- *Stiluri de cotare*
- *Familii de stiluri*
- *Opțiuni referitoare la stiluri*
- *Modificarea cotelor*

Definirea stilurilor de cotare

Stilurile de cotare reprezintă principala metodă pe care o aveți la dispoziție pentru a controla modul în care apar cotele în desen. Prin crearea unui stil de cotare, definiți aspectul cotelor, și anume scara, tipul vârfurilor de săgeată, prezența sau absența liniilor de cotă și culoarea acestora.

AutoCAD definește stilurile de cotare prin intermediul variabilelor de cotare (Dimension Variables – DIMVARS). Puteți controla aceste variabile în două moduri: fie utilizați caseta de dialog Dimension a comenzii DDIM pentru a avea acces la variabile prin intermediul unei interfețe grafice, fie scrieți variabila la promptul de comandă și îi atribuiți o anumită valoare. În AutoCAD 14, există circa 58 de variabile de cotare. De obicei, acestea pot fi controlate din caseta de dialog Dimension Styles (prezentată în figura 19.1). Deschideți această casetă de dialog din bara cu instrumente de cotare sau prin intermediul opțiunii pentru stiluri din meniul Dimension.

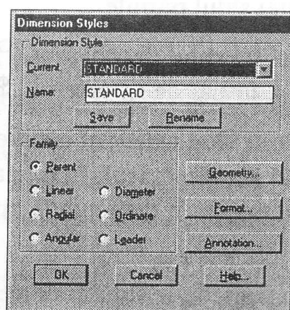


Figura 19.1
Caseta de dialog Dimension Styles vă permite să definiți aspectul unei cote.

Crearea familiilor de stiluri de cotare

Familiile de stiluri de cotare vă dau posibilitatea să creați pentru o familie un singur stil părinte, căruia să-i aduceți apoi mici modificări. De pildă, puteți construi un stil părinte, care să utilizeze un anumit font pentru cotele liniare. Apoi, puteți crea un stil descendent al stilului părinte pentru cote radiale și diametrale, fără să reluați definirea de la început.

Când stilul părinte este stilul curent, stilul descendent va fi întrebuințat în mod automat la crearea oricărei cote de tipul pentru care a fost definit. Pentru a relua exemplul de mai sus, dacă generați o cotă radială sau diametrală în momentul în care stilul curent este stilul părinte, programul îl va înlocui automat cu stilul descendent. Acesta va fi aplicat însă doar cotelor radiale sau diametrale; la generarea unui alt tip de cotă, va fi utilizat tot stilul părinte.

Există șase categorii de cote pentru care puteți defini familii de stiluri, și anume:

- Liniare
- Radiale
- Unghiulare
- Diametrale
- Raportate la un sistem de referință
- Cu linie de indicație

Crearea unui stil descendent al unei familii de stiluri

Pentru a folosi eficient familiile de stiluri, trebuie să acordați o mare atenție denumirii stilurilor. Dacă doriți să creați un stil descendent într-o familie de stiluri, parcurgeți pașii următori:

1. Creați mai întâi stilul părinte.
2. Creați pe baza lui stilul descendent. Pentru aceasta, salvați stilul părinte cu numele său, urmat de caracterul „$#“ și de un număr.
3. Selectați din cele șase categorii menționate anterior familia stilului descendent. În acest moment, în celelalte zone ale casetei de dialog Dimension Styles vor fi disponibile numai opțiunile referitoare la familia respectivă.
4. Configurați proprietățile stilului descendent conform preferințelor dumneavoastră.
5. Salvați stilul descendent folosind un nume apropiat de cel al stilului părinte.

Stilurile descendent trebuie denumite în funcție de numele stilurilor părinte. Dacă, de pildă, un stil se numește ARCH, stilurile sale descendent vor avea nume de genul ARCH$1, ARCH$2 etc. AutoCAD le poate astfel asocia cu stilul părinte corespunzător.

În următorul exercițiu, veți utiliza familii de stiluri.

UN EXEMPLU DE UTILIZARE A FAMILIILOR DE STILURI DE COTARE

1. Încărcați desenul 19TUT01.DWG de pe discul CD-ROM atașat cărții.
2. Alegeți Dimension, Style. Se deschide caseta de dialog Dimension Styles.

3. În caseta de text Name (nume), înlocuiți STANDARD cu **CH19**.
4. Executați clic pe Save. Stilul curent va primi numele CH19.
5. În zona Family a casetei de dialog Dimension Styles, selectați opțiunea Radial.
6. Executați clic pe butonul Geometry pentru a accede la caseta de dialog Geometry.
7. Stabiliți pentru prima opțiune din zona Arrowhead valoarea Open 30; a doua opțiune va fi configurată automat la aceeași valoare.
8. În zona Dimension Line, schimbați culoarea liniei de cotă în verde (green).
9. Executați clic pe OK pentru a închide caseta de dialog Geometry.
10. În caseta de text Name, scrieți **CH19$1**.
11. Alegeți Save.
12. În lista derulantă Current, stabiliți ca stil curent CH19.
13. Executați clic pe butonul Save pentru a salva modificările aduse stilului descendent.
14. Executați clic pe OK pentru a închide caseta de dialog Dimension Styles.
15. Selectați DIMLINEAR și cotați una dintre laturile dreptunghiului din desen.
16. Selectați DIMRADIUS și cotați cercul. Figura 19.2 ilustrează desenul rezultat. Observați că au fost alese automat fie stilul părinte, fie stilul descendent, în funcție de comanda de cotare utilizată.

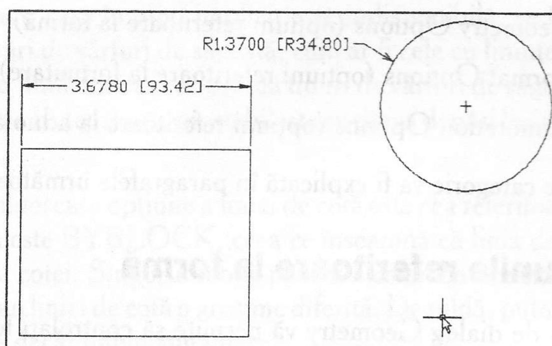


Figura 19.2

Cotele dreptunghiului și cercului au fost create cu stilul părinte și cu stilul descendent.

Opțiuni referitoare la stilurile de cotare

Stilurile de cotare vă oferă o modalitate de a salva diferite seturi de variabile de cotare pentru tipurile de desene cu care lucrați. Există multe opțiuni care definesc aspectul unei cote; pentru a vă ajuta să înțelegeți o parte dintre ele, figura 19.3 vă prezintă o cotă liniară și denumirile fiecăreia dintre componentele sale.

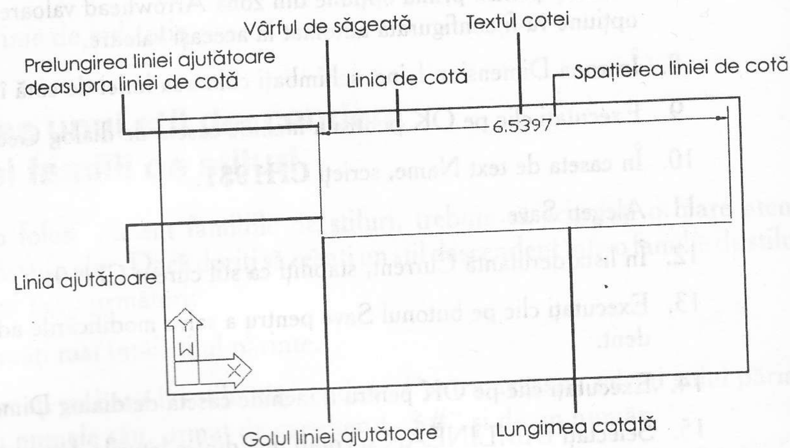


Figura 19.3

O cotă liniară și componentele sale.

AutoCAD vă permite să definiți trei categorii de opțiuni referitoare la stilurile de cotare, prezentate în lista următoare. Când executați clic pe unul dintre aceste butoane în caseta de dialog Dimension Style, apare caseta de dialog respectivă.

- Geometry Options (opțiuni referitoare la formă)
- Format Options (opțiuni referitoare la formatare)
- Annotation Options (opțiuni referitoare la adnotări)

Fiecare categorie va fi explicată în paragrafele următoare.

Opțiunile referitoare la formă

Caseta de dialog Geometry vă permite să controlați toate variabilele de sistem referitoare la forma cotei, mai puțin textul (vezi figura 19.4).

Caseta de dialog Geometry cuprinde cinci zone distincte: Dimension Line (linia de cotă), Arrowheads (vârfurile de săgeată), Extension Line (linia ajutătoare), Center (centrul) și Scale (scara).

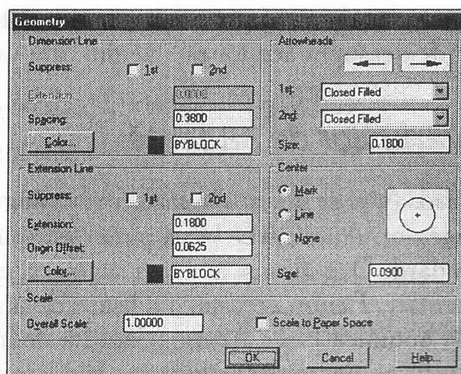


Figura 19.4

Caseta de dialog Geometry vă permite să stabiliți forma unei cote.

Opțiunile liniei de cotă

Zona Dimension Line controlează aspectul liniei de cotă. În cazul cotelor liniare, aceasta este linia situată dedesubtul sau în dreptul textului cotei. În anumite circumstanțe, este preferabil să creați o cotă fără linie de cotă; de exemplu, dacă textul cotei este prea mare, iar spațiul prea mic; în astfel de situații, aveți posibilitatea să suprimați fie prima, fie a doua linie de cotă, fie ambele. Opțiunea are efect doar dacă textul cotei este centrat în cadrul liniei de cotă; dacă textul este scris deasupra, opțiunile de suprimare nu au nici un efect. Poziția textului cotei se stabilește cu ajutorul opțiunilor referitoare la format, care vor fi prezentate în următorul subcapitol.

Opțiunea Extension, care în mod implicit este indisponibilă, se folosește doar pentru anumite tipuri de vârfuri de săgeată, cum ar fi cele cu liniuțe oblice și cele arhitecturale. Când unul dintre aceste două tipuri de vârfuri de săgeată este activ, puteți ajusta valoarea Extension, care stabilește cu cât va depăși linia de cotă liniile ajutătoare.

Probabil cea mai cunoscută opțiune a liniei de cotă este cea referitoare la culoare. Culoarea implicită este BYBLOCK, ceea ce înseamnă că linia de cotă va avea culoarea generală a cotei. Singurul motiv pentru a schimba această configurație este acela de a atribui liniei de cotă o grosime diferită. De pildă, puteți alege o linie de cotă mai subțire decât liniile ajutătoare.

Opțiunile liniilor ajutătoare

În zona Extension Line a casetei de dialog Geometry, apar aproximativ aceleași opțiuni ca și în zona prezentată anterior. Singura excepție notabilă o constituie parametrul Origin Offset (distanța față de origine). Când creați o cotă, de pildă una liniară, selectați două puncte: punctul inițial și punctul final. Ele sunt

considerate puncte de origine și intră în componența cotei. Distanța față de origine stabilește locul de deasupra acestor puncte din care va începe linia ajutătoare.

Opțiunile vârfurilor de săgeată

Zona Arrowheads (vârf de săgeată) a casetei de dialog Geometry vă oferă control total asupra săgeților. AutoCAD 14 vă pune la dispoziție o mulțime de vârfuri de săgeată standard. Dar chiar și așa, veți simți poate nevoia să creați personal modele suplimentare. Pentru aceasta, din listele derulante 1st (prima) și 2nd (a doua), selectați opțiunea User Arrow (Săgeată definită de utlizator), care vă permite să alegeți ca săgeată orice bloc, cu condiția ca acesta să fie definit în desenul AutoCAD curent. Blocul declarat vârf de săgeată trebuie să fie construit cu factorul general de scară egal cu o unitate, pentru ca AutoCAD să îl scaleze corect în momentul în care îl folosește la cotare. Inițial, blocul este folosit ca săgeată-dreapta; pentru crearea săgeții din stânga, blocul va fi rotit.

SFAT AVIZAT

Când creați un vârf de săgeată, este bine să-l salvați ca bloc în fișierul șablon, astfel încât să-l aveți la îndemână în toate desenele bazate pe șablonul respectiv. Dacă doriți, puteți utiliza și un bloc dintr-un obiect xref.

Figura 19.5 vă prezintă caseta de dialog în care introduceți numele blocului pentru vârful de săgeată.

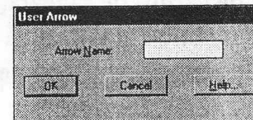


Figura 19.5

Caseta de dialog User Arrow vă permite să creați propriile tipuri de vârfuri de săgeată.

În următorul exercițiu, veți crea propriile dumneavoastră tipuri de vârfuri de săgeată.

CREAREA PROPRIILOR TIPURI DE VÂRFURI DE SĂGEATĂ

1. Începeți un desen complet nou.
2. Creați un octogon cu ajutorul comenzii POLYGON. Atribuiți razei poligonului valoarea de o unitate.

3. Creați din poligon un bloc, având ca punct de inserare centrul poligonului. Numiți blocul P1.
4. Din meniul derulant Dimension, alegeți Style.
5. În caseta de dialog Dimension Styles, executați clic pe butonul Geometry.
6. În zona Arrowheads a casetei de dialog Geometry, selectați User Arrow, din prima listă derulantă.
7. În caseta de dialog User Arrow, scrieți **p1** ca nume al săgeții.
8. Executați clic pe OK pentru a închide caseta de dialog User Arrow.
9. Executați clic pe OK pentru a închide caseta de dialog Geometry și a reveni în caseta de dialog Dimension Styles.
10. Alegeți Save pentru a salva modificările stilului de cotare Standard.
11. Executați clic pe OK.
12. Creați o cotă liniară. Figura 19.6 vă prezintă o cotă liniară, având vârfurile săgeților definite de utilizator.

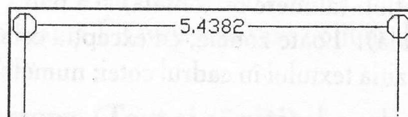


Figura 19.6

Cotă liniară cu vârfuri de săgeată definite de utilizator.

Opțiunile pentru centru și scară

Ultimele zone ale casetei de dialog Geometry controlează marcarea centrelor și scalarea. Opțiunile Center stabilesc aspectul marcajului de centru la folosirea cotelor radiale și diametrale. Însă opțiunile cele mai importante ale casetei de dialog Geometry sunt probabil cele referitoare la scară.

Există două opțiuni pentru scară: Overall Scale (scara generală) și Scale to Paper Space (scalarea pentru spațiul hârtie). Opțiunea Overall Scale determină mărimea elementelor de cotare, cum ar fi vârfurile de săgeată, în cadrul desenului. Această scară este în relație directă cu scara finală de tipărire la plotter. De exemplu, dacă tipăriți la plotter folosind scara arhitecturală de 1/4 inci = 1'-0", trebuie să aveți un factor de scară de 48, valoare obținută prin înmulțirea numitorului fracției 1/4 cu 12. Dacă folosiți scara 1:50, care se mai poate scrie și sub forma 1/50 = 1, atunci factorul general de scară va fi 600.

Stabilind factorul de scară, indicați de fapt un număr cu care vor fi înmulțite toate variabilele de mărime ale cotelor. De pildă, vârfurile de săgeată au dimensiunea

implicită de 0,18 unități. Dacă factorul de scalare este 48, dimensiunea curentă, scalată pentru plotter, va fi de 0,18 x 48.

Dacă lucrați în spațiul hârtie, puteți păstra factorul Overall Scale la valoarea 1 sau puteți activa opțiunea Scale to Paper Space. Aceasta atribuie variabilei de cotare DIMSCALE valoarea 0, dar când lucrați în spațiul hârtie, va fi folosită valoarea implicită, 1. Astfel, dacă utilizați în spațiul hârtie un viewport din spațiul model, puteți crea cote în oricare din cele două spații, iar cotele vor fi scalate corect. Aceasta presupune faptul că ați folosit comanda ZOOM pentru scalarea corectă a formelor în viewportul din spațiul model. Revedeți capitolul 15, „Spațiul hârtie", pentru mai multe informații despre spațiul model și spațiul hârtie.

Opțiunile referitoare la formatare

Opțiunile de formatare vă permit să controlați poziția textului în cadrul cotei. Când executați clic pe butonul Format din caseta de dialog Dimension Styles, se deschide caseta de dialog Format (prezentată în figura 19.7). Aceasta este alcătuită din patru zone: una generală, a doua numită Text, a treia numită Horizontal Justification (aliniere orizontală) și a patra numită Vertical Justification (aliniere verticală). Toate zonele, cu excepția celei generale, conțin opțiuni care controlează poziția textului în cadrul cotei; numele lor sunt sugestive în acest sens.

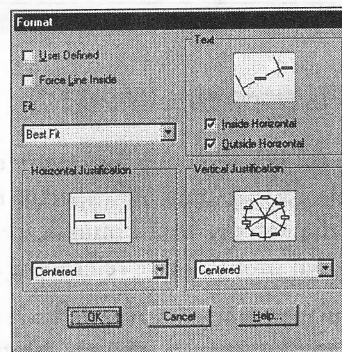


Figura 19.7

Caseta de dialog Format conține opțiuni pentru controlul poziției textului.

Elemente de control general

Zona din stânga-sus a casetei de dialog Format vă oferă trei elemente de control general: User Defined (Definit de utilizator), Force Line Inside (Linia de cotă între liniile ajutătoare) și Fit (Încadrare exactă).

Opțiunea User Defined vă permite să stabiliți aspectul unei cote chiar în momentul în care o creați efectiv. De exemplu, dacă generați o cotă liniară și opțiunea User Defined este activă, vi se vor prezenta opțiuni cum ar fi Horizontal sau Vertical, pentru a stabili pe loc direcția cotei. Activând această opțiune, puteți crea un stil propriu de cotare, dispunând de foarte multă flexibilitate la generarea diverselor tipuri de cote.

Opțiunea Force Line Inside controlează desenarea liniei de cotă în situațiile în care textul cotei este mai lung decât distanța dintre liniile ajutătoare, ca de exemplu în figura 19.8. Force Line Inside comandă ca linia de cotă să apară întotdeauna între liniile ajutătoare.

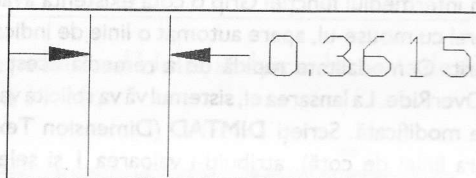


Figura 19.8
Cotă care ilustrează utilitatea opțiunii Force Line Inside.

În fine, opțiunea Fit este similară opțiunii Force Line Inside și se aplică în aceleași situații. În lista derulantă Fit, veți găsi șase opțiuni diferite, descrise pe scurt în alineatele următoare:

- **Text and Arrows (Text și săgeți).** La selectarea acestei opțiuni, atât textul cât și vârfurile săgeților vor fi obligatoriu plasate între liniile ajutătoare, chiar dacă nu este suficient spațiu pentru ele.
- **Text Only (Doar textul).** Această opțiune determină înscrierea obligatorie a textului între liniile ajutătoare. Vârfurile de săgeată pot fi plasate în afara liniilor ajutătoare, dacă spațiul nu este suficient.
- **Arrows Only (Doar vârfurile de săgeată).** Dacă este selectată această opțiune, în interiorul liniilor ajutătoare vor apărea obligatoriu doar vârfurile de săgeată. Textul va fi lăsat în exterior, dacă distanța este insuficientă.
- **Best Fit (Încadrare optimă).** La selectarea acestei opțiuni, care de altfel este cea implicită, AutoCAD va încerca să aleagă cea mai bună metodă de a crea cote cu lizibilitate maximă.
- **Leader (Linie de indicație).** Dacă este selectată această opțiune, AutoCAD va trasa o linie de indicație de la linia de cotă către text, în situațiile în care distanța dintre liniile ajutătoare este insuficientă pentru textul cotei.

- **No Leader (Fără linie de indicație).** Cu această opțiune selectată, AutoCAD nu va desena linii de indicație către textele scrise în afara liniilor ajutătoare.

Opțiunile de formatare sunt în general configurate identic pentru toate stilurile de cotare pe care le utilizați într-un desen. Este bine să păstrați un aspect unitar al cotelor și implicit al desenelor, prin configurarea consecventă a opțiunilor de formatare.

SFAT AVIZAT

În domeniul arhitecturii, textul cotelor apare de obicei deasupra liniilor de cotă. Dacă însă editați prin intermediul funcției Grip o cotă existentă având această proprietate și o trageți lateral cu mouse-ul, apare automat o linie de indicație către text, ceea ce nu este de dorit. O modalitate rapidă de a remedia acest neajuns este folosirea comenzii DimOverRide. La lansarea ei, sistemul vă va solicita variabila de cotare a cărei acțiune trebuie modificată. Scrieți DIMTAD (Dimension Text Above Dimension – Textul deasupra liniei de cotă), atribuiți-i valoarea 1 și selectați apoi cota recent deplasată, la care a apărut incorect linia de indicație. După ce încheiați această operațiune, configurația va reveni la normal.

Opțiuni referitoare la adnotări

Opțiunea Annotation (Adnotare) a casetei de dialog Dimension Styles vă oferă posibilitatea să stabiliți cum va arăta textul cotelor pe care le generați. Figura 19.9 vă prezintă caseta de dialog Annotation.

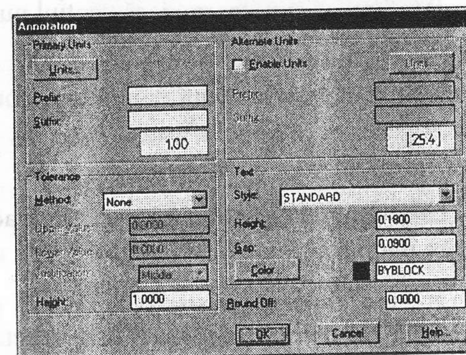


Figura 19.9

Caseta de dialog Annotation vă permite să controlați aspectul textului din cadrul cotelor pe care le creați.

Caseta de dialog Annotation este compusă din patru zone distincte: Primary Units (Unități principale), Alternate Units (Unități alternative), Tolerance (Toleranțe) și Text. Fiecare dintre ele va fi descrisă în paragrafele următoare.

Unități principale și alternative

Zonele Primary Units și Alternate Units servesc la stabilirea unităților în care vor fi exprimate cotele în cadrul desenului. Deoarece AutoCAD nu utilizează automat pentru cotare unitățile corespunzătoare parametrului Units, trebuie să le indicați explicit.

OBSERVAȚIE

Motivul pentru care AutoCAD nu folosește automat unitățile declarate în cadrul opțiunii Units este faptul că, pentru cotare, aveți la dispoziție mai multe tipuri de unități de măsură.

Când executați clic pe butonul Units, se deschide caseta de dialog Primary Units, prezentată în figura 19.10.

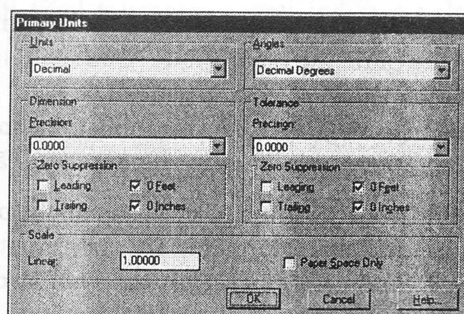


Figura 19.10
Caseta de dialog Primary Units vă permite să stabiliți unitățile în care vor fi exprimate cotele.

Aici veți întâlni două noi tipuri de unități de măsură: Architectural Stacked (Fracționare arhitecturale) și Fractional Stacked (Fracționare simple). Unitățile de măsură fracționare diferă de cele obișnuite prin următorul aspect: dacă în valoarea cotei apare o fracție, AutoCAD o va scrie pe verticală (cu linia de fracție orizontală) în loc să o scrie pe un singur rând, cu linia de fracție oblică, în genul 1/2. În figura 19.11, puteți vedea o cotă conținând o fracție scrisă pe verticală.

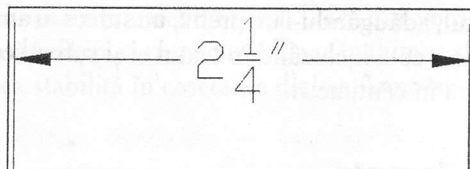


Figura 19.11
Cotă ce folosește unitățile fracționare arhitecturale.

Caseta de dialog din figura 19.10 arată foarte asemănător cu caseta de dialog Units, descrisă în capitolul 3. Puteți selecta unitățile de măsură pentru distanțe, precum și cele pentru unghiuri; în ambele casete de dialog, puteți indica precizia.

De o deosebită importanță sunt aici două opțiuni: Zero Supression (Suprimarea zerourilor) și Linear Scale (Scara liniară).

Opțiunea Zero Supression determină includerea sau eliminarea cifrelor 0 din valoarea cotei; de exemplu, valoarea 6' este corectă în unități arhitecturale, dar poate fi ușor confundată cu 6", mai ales în cazul în care copia desenului nu este de foarte bună calitate. În ambele situații, au fost suprimate cifrele de 0 de la începutul și de la sfârșitul numărului. Dar aceste cote sunt mult mai clare dacă apar în forma 6'–0", respectiv 0'–6". Puteți opta pentru acest mod de scriere, dezactivând suprimarea zerourilor pentru picioare și pentru inch. Mai puteți controla prezența sau absența cifrelor de 0 de la începutul și de la sfârșitul numerelor, cum ar fi 0.6 și 6.000.

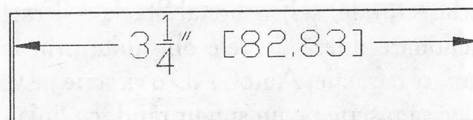
Opțiunea Linear Scale servește la indicarea modului de măsurare a distanței dintre punctul de început și punctul de sfârșit al dimensiunii cotate. De obicei, opțiunea este utilizată în spațiul hârtie. Aici, o cotă măsoară dimensiunea în unitățile spațiului hârtie, nu ale spațiului model.

De pildă, într-un viewport cu scara de 1/4" = 1'–0", o linie de 4' va avea lungimea de 1", și aceasta din cauza diferenței dintre scara spațiului hârtie și scara spațiului model. Exact așa cum ajustați factorul general de scară pentru stilurile de cote în spațiul model, trebuie să adaptați și scara liniară la spațiul hârtie. Formula de calcul este aceeași; în exemplul menționat, scara liniară corectă este 48.

După ce ați stabilit unitățile principale, executați clic pe OK pentru a reveni în caseta de dialog Annotation. Unitățile alternative pot fi configurate în același mod. Ele servesc la exprimarea unei cote în două unități de măsură diferite. Figura 19.12 vă prezintă o cotă pentru care au fost activate și unitățile alternative.

Figura 19.12

Cotă exprimată și în unități alternative.



După ce ați specificat unitățile în care vor fi exprimate cotele, puteți modifica în continuare textul, adăugându-i un prefix, un sufix sau ambele. De exemplu, puteți preciza mai clar o cotă incluzând în textul ei și sufixul cm, pentru a indica faptul că este măsurată în centimetri.

Tipuri de toleranțe

Zona Tolerance din caseta de dialog Annotation vă permite să adăugați toleranțe la sfârșitul textului unei cote. Aceste toleranțe sunt diferite de cele prezentate în

capitolul 18, „Cotarea eficientă". Există cinci tipuri de toleranțe, care vor fi explicate pe scurt în continuare:

- **None (Fără).** În cadrul cotelor, nu apare nici o toleranță.
- **Symmetrical (Simetrice).** Toleranța comportă o limită superioară și una inferioară, identice ca valoare. De exemplu, 1.00±0.1 este o toleranță simetrică.
- **Deviation (Abateri).** Toleranța comportă o limită superioară și una inferioară, ce pot fi diferite între ele. Atâta timp cât produsul respectă aceste limite, el este acceptabil.
- **Limits (Limite).** Toleranța înlocuiește complet valoarea cotei. Atâta timp cât produsul respectă aceste limite, el este acceptabil.
- **Basic (De bază).** Nu se folosesc toleranțe, dar cota este inclusă într-o casetă, care servește la evidențierea ei.

După ce selectați tipul toleranței, puteți indica o valoare superioară și una inferioară, ca și alinierea textului în cadrul liniei de cotă. Figura 19.13 prezintă o cotă cu toleranță simetrică.

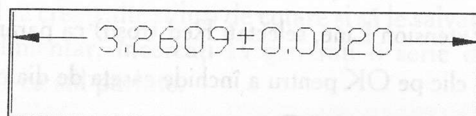


Figura 19.13

Cotă cu toleranță simetrică.

Proprietățile textului

Ultima zonă a casetei de dialog Annotation este Text, unde puteți specifica aspectul textului cotei. În lista derulantă Style, puteți selecta oricare dintre stilurile deja definite. (Revedeți capitolul 16, „Note de text", pentru mai multe amănunte despre definirea stilurilor de text.) După selectarea stilului, îi puteți aplica diverse proprietăți, ca de pildă înălțimea sau culoarea. În particular, opțiunea Height depinde de modul în care este definit stilul. Dacă este vorba de un stil cu înălțime fixată, va fi utilizată înălțimea respectivă. Dacă înălțimea stilului de text este 0, va fi folosită înălțimea stabilită în caseta de dialog Annotation.

Rotunjire

Ultima opțiune a casetei de dialog Annotation este Round Off (Rotunjire), care stabilește modul de aproximare a cotelor. De exemplu, dacă indicați o valoare de

0.5, toate cotele vor fi roţunjite la cea mai apropiată jumătate de unitate, iar pentru o valoare de 1.0, cota va fi rotunjită la cel mai apropiat număr întreg.

Următorul exerciţiu combină toate informaţiile cuprinse până acum în acest capitol. Veţi vedea cât de repede şi de uşor poate fi complet configurat un stil de cotare în AutoCAD.

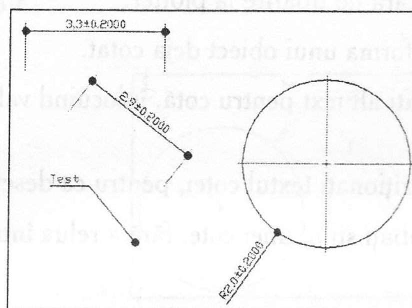
Crearea unui stil de cotare pentru un proiect mecanic

1. Începeţi un desen nou.
2. Din meniul Dimension, alegeţi Style.
3. În caseta de dialog Dimension Style, atribuiţi stilului numele **MECH1**.
4. Executaţi clic pe Save.
5. Executaţi clic pe butonul Geometry.
6. În zona Center a casetei de dialog Geometry, selectaţi Line.
7. În zona Arrowheads, selectaţi Dot (Punct).
8. În zona Extension Line, selectaţi Red (roşu) ca parametru de culoare (Color).
9. Executaţi clic pe OK pentru a închide caseta de dialog Geometry.
10. Executaţi clic pe butonul Format.
11. În zona Vertical Justification a casetei de dialog Format, selectaţi Above (deasupra).
12. În zona Text, dezactivaţi opţiunile Inside Horizontal (Orizontal interior) şi Outside Horizontal (Orizontal exterior).
13. Executaţi clic pe OK pentru a închide caseta de dialog Format.
14. Executaţi clic pe butonul Annotation.
15. În zona Primary Units a casetei de dialog Annotation, executaţi clic pe butonul Units.
16. În caseta de dialog Primary Units, atribuiţi parametrului Dimension precision (Precizia cotării) valoarea 0.00.
17. În zona Angles (Unghiuri), atribuiţi parametrului Tolerance precision (Precizia toleranţei) valoarea 0.0.
18. Executaţi clic pe OK pentru a închide caseta de dialog Primary Units.
19. În zona Tolerance, selectaţi metoda Symmetrical.

20. Indicați **0.2** pentru Upper Value (valoarea superioară).
21. Indicați culoarea verde (green) pentru textul cotei (Text dimension Color).
22. Executați clic pe OK pentru a închide caseta de dialog Annotation.
23. Executați clic pe Save pentru a salva stilul de cotare.
24. Executați clic pe OK pentru a închide caseta de dialog Dimension Styles și a reveni în desenul AutoCAD.
25. Creați câteva cote cu acest stil. Figura 19.14 vă prezintă câteva exemple.

Figura 19.14

Câteva cote create cu stilul MECH1.



A sosit momentul să creați alte stiluri de cotare și să le salvați într-un fișier șablon. Ca exercițiu suplimentar, încercați să generați o serie de stiluri descendent, folosind MECH1 ca stil părinte.

Dacă ați ales modul de lucru cu familii de stiluri, citiți în secțiunea următoare unele sugestii utile, care vă vor ajuta să optimizați stilurile de cotare.

Sugestii practice pentru crearea stilurilor de cotare

Iată câteva sugestii referitoare la stilurile de cotare:

- Creați toate stilurile de care aveți nevoie și salvați-le într-un fișier șablon. În acest fel, nu veți fi nevoit să reluați definirea acelorași stiluri.
- Încercați să creați stilurile de cotare într-o manieră cât mai generală, astfel încât să le puteți modifica ușor.
- Când denumiți stilurile, alegeți nume sugestive atât pentru dumneavoastră, cât și pentru alți utilizatori. De exemplu, ARCH14 este o denumire mai sugestivă pentru un stil arhitectural de cotare a unui desen de 1/4" decât o denumire gen STIL1.
- Folosiți familii de stiluri când aveți nevoie de stiluri puțin diferite între ele, în funcție de tipul de cote. Aceasta vă scutește să definiți stiluri de cotare

ori de câte ori când treceți de la un tip de cote la altul, de exemplu, de la cote liniare la cote unghiulare.

Modificarea cotelor

După ce v-ați definit stilurile de cotare și ați creat diverse cote în desenul dumneavoastră, va fi nevoie, la un moment dat, să modificați unele dintre ele. Iată câteva posibile motive:

- Se modifică scara de tipărire la plotter.
- Ați modificat forma unui obiect deja cotat.
- Vreți să indicați alt text pentru cotă, înlocuind valoarea măsurată de AutoCAD.
- Doriți să repoziționați textul cotei, pentru ca desenul să devină mai clar.
- Vreți să schimbați stilul unei cote, fără a relua întregul proces de configurare.

Secțiunea următoare prezintă diferite tehnici de modificare a cotelor existente.

OBSERVAȚIE

În continuarea acestui capitol, se presupune că modul Associative Dimensioning (Cotare asociativă) este activ. În acest scop, variabila de cotare DIMASO trebuie să fie activată (On). Fără cotare asociativă, nu puteți modifica sau actualiza cotele, deoarece ele sunt considerate entități independente.

Liniile de indicație, desigur, nu comportă asociativitate și, de aceea, editarea lor se realizează la fel ca editarea oricărei alte entități AutoCAD.

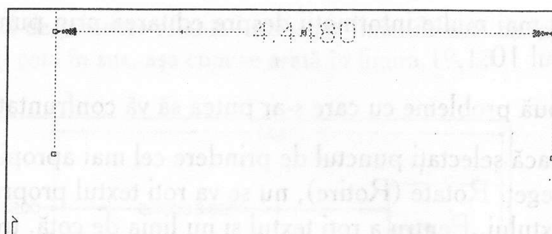
Editarea cu puncte de prindere

Una dintre cele mai performante metode de editare în AutoCAD este editarea *cu puncte de prindere*. Metoda poate fi aplicată pentru majoritatea obiectelor din AutoCAD, dar și pentru cote. Bineînțeles, nu puteți folosi modul de editare cu puncte de prindere decât dacă activați variabilele PICKFIRST și GRIP și le atribuiți valoarea 1.

Pentru a edita o cotă, executați mai întâi clic pe ea pentru a o evidenția; vor apărea imediat casetele (punctele) de prindere, care, pentru o cotă liniară, arată ca în figura 19.15.

Figura 19.15

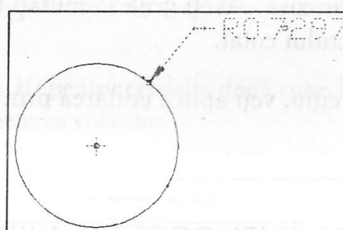
Casetele de prindere utilizate la editarea unei cote liniare.



Desigur, poziția și efectele concrete ale fiecărui punct de prindere depind de tipul de cotă. În figura 19.16, puteți vedea amplasarea punctelor de prindere în cazul unei cote radiale.

Figura 19.16

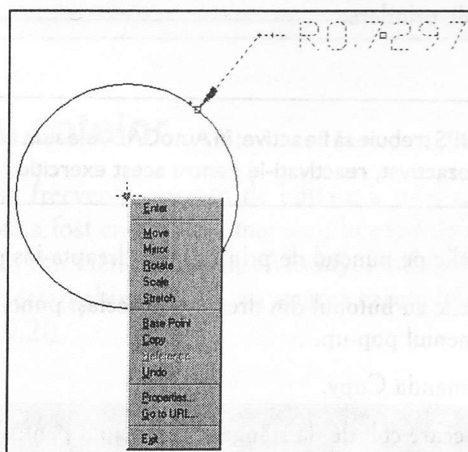
Punctele de prindere ale unei cote radiale.



Pentru a edita un punct de prindere, pur și simplu executați clic pe caseta sa albastră; aceasta va deveni roșie, pentru a indica faptul că este selectată. Apoi, executați clic cu butonul din dreapta pe casetă, pentru a deschide meniul pop-up de editare prin puncte de prindere, care este prezentat în figura 19.17.

Figura 19.17

Selectați din meniul pop-up tipul de editare prin puncte de prindere pe care vreți să-l folosiți.



Opțiunea cea mai solicitată va fi probabil Move, cu care puteți deplasa textul cotei, linia de cotă sau extremitățile acesteia. După ce selectați o opțiune, editați cota cu ajutorul punctelor de prindere, exact cum ați proceda în cazul oricărui alt obiect.

Pentru mai multe informații despre editarea prin puncte de prindere, revedeți capitolul 10.

Iată două probleme cu care s-ar putea să vă confruntați:

- Dacă selectați punctul de prindere cel mai apropiat de textul cotei și alegeți Rotate (Rotire), nu se va roti textul propriu-zis, ci cota în jurul textului. Pentru a roti textul și nu linia de cotă, trebuie să folosiți o comandă specială de editare a cotelor.
- Când lucrați cu cote radiale sau diametrale, puteți edita prin puncte de prindere centrul cotei. Dacă plasați centrul în altă parte, textul cotei se va schimba. AutoCAD nu menține o legătură între centrul obiectului cotat și cota propriu-zisă. Aveți grijă să mutați întotdeauna punctul înapoi în centrul obiectului cotat.

În următorul exercițiu, veți aplica editarea prin puncte de prindere în cazul unei cote.

EDITAREA UNEI COTE CU AJUTORUL PUNCTELOR DE PRINDERE

1. Încărcați fișierul 19TUT02.DWG de pe discul CD-ROM atașat cărții.
2. Activați modul de salt la obiecte Endpoint.
3. Executați clic pe o cotă din desen pentru a o evidenția și a determina afișarea punctelor de prindere.

OBSERVAȚIE

PICKFIRST și GRIPS trebuie să fie active; în AutoCAD, ele sunt activate în mod implicit, dar dacă le-ați dezactivat, reactivați-le pentru acest exercițiu.

4. Executați clic pe punctul de prindere din dreapta-jos pentru a-l evidenția.
5. Executați clic cu butonul din dreapta pe același punct de prindere pentru a deschide meniul pop-up.
6. Alegeți comanda Copy.
7. Selectați fiecare colț de la stânga spre dreapta pentru a crea încă trei cote.
8. Apăsați de două ori tasta Esc.
9. Executați clic pe ultima cotă din dreapta.

10. Selectați punctul de prindere aflat la intersecția liniei de cotă cu liniile ajutătoare și mutați cota în sus, așa cum se arată în figura 19.18.

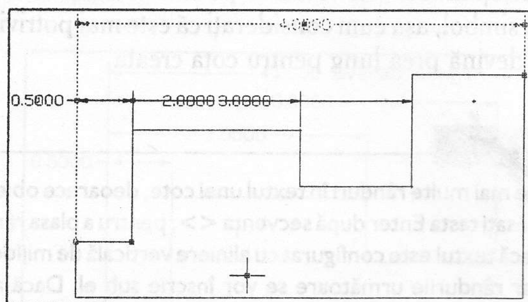


Figura 19.18

Desenul după aducerea primei cote în poziția dorită.

11. Repetați pașii de la 2 la 10 pentru celelalte două cote. Figura 19.19 vă prezintă desenul final, după încheierea cotărilor.

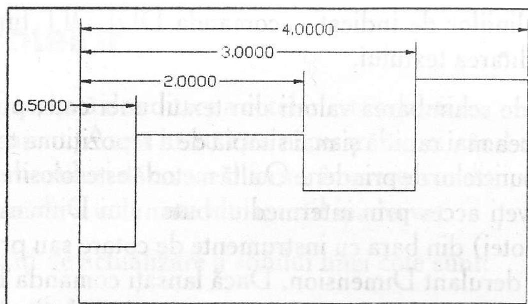


Figura 19.19

Desenul cu toate cotele poziționate corect.

Editarea textului cotelor

Una dintre cele mai frecvente operații de editare a unei cote este modificarea textului după ce cota a fost creată. Cel mai simplu mod de a edita textul este să alegeți Object, Text, din meniul derulant Modify. Astfel, este lansată comanda DDEDIT; dacă selectați obiectul cotă, va apărea caseta Multiline Text Editor, ilustrată în figura 19.20.

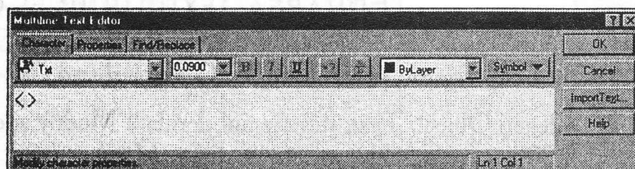


Figura 19.20

Caseta de dialog Multiline Text Editor în cazul editării unei cote.

Singurul element care apare în casetă este < >, simbolul valorii măsurate de AutoCAD. Dacă vreți să înlocuiți valoarea măsurată cu altceva, ștergeți caracterele < > și scrieți în locul lor valoarea pe care o doriți. Altfel, adăugați textul înainte sau după simbol, așa cum considerați că este mai potrivit. Aveți grijă ca nu cumva textul să devină prea lung pentru cota creată.

SFAT AVIZAT

Puteți scrie mai multe rânduri în textul unei cote, deoarece obiectul creat este de tipul Mtext. Apăsați tasta Enter după secvența < >, pentru a plasa rândul următor exact sub primul. Dacă textul este configurat cu aliniere verticală de mijloc (Middle), primul rând va urca, iar rândurile următoare se vor înscrie sub el. Dacă alinierea verticală este Above (Deasupra), tot textul se va muta deasupra liniei de cotă. Pentru ca linia originală de cotă să nu-și schimbe poziția și următoarele rânduri să fie plasate sub primul rând, includeți secvența \X la capătul primului rând de text și scrieți imediat rândul al doilea. Apoi, încheiați rândurile cu Enter, ca de obicei.

În cazul liniilor de indicație, comanda DDEDIT funcționează la fel de bine pentru editarea textului.

În afară de schimbarea valorii din textul unei cote, puteți roti sau muta textul. Metoda cea mai rapidă și mai simplă de a repoziționa textul este editarea cotei cu ajutorul punctelor de prindere. O altă metodă este folosirea comenzii DIMTEDIT, la care aveți acces prin intermediul butonului Dimension Text Edit (Editarea textului cotei) din bara cu instrumente de cotare sau prin opțiunea Align Text a meniului derulant Dimension. Dacă lansați comanda DIMTEDIT din meniu, fiecare opțiune a sa apare separat în meniul exploziv Align Text.

Comanda DIMTEDIT vă permite să plasați textul în altă poziție, precum și să-l aliniați la marginea din dreapta sau din stânga cotei. Dacă faceți vreo greșeală, DIMTEDIT are și o opțiune Home, pe care o puteți folosi pentru a readuce textul în poziția sa originală, din momentul creării cotei. Ultima opțiune a comenzii DIMTEDIT este Rotate, care vă dă posibilitatea să rotiți textul unei cote fără a roti cota propriu-zisă.

În următorul exercițiu, veți edita textul unei cote.

EDITAREA TEXTULUI UNEI COTE

1. Încărcați fișierul 19TUT03.DWG de pe discul CD-ROM atașat cărții.
2. Alegeți Object, Text, din meniul derulant Modify și executați clic pe cota 4.000; se va deschide caseta de dialog Mtext.

3. După secvența <>, adăugați textul **Overall Length** (lungime totală).
4. Executați clic pe OK pentru a închide caseta de dialog Mtext. Figura 19.21 prezintă cota rezultată.

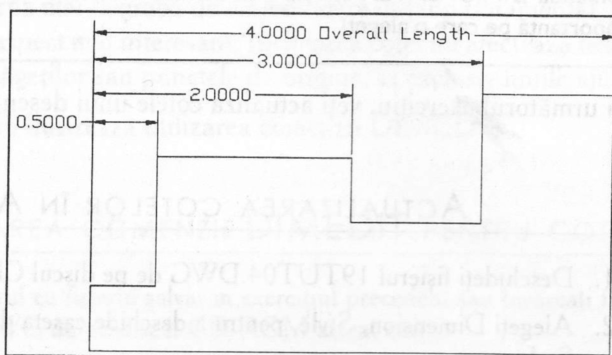


Figura 19.21

Cota după modificarea textului.

Actualizarea cotelor

O altă operație frecventă de editare a cotelor este adaptarea unei cote existente la stilul de cotare curent. Acest lucru este necesar atunci când utilizatorii creează desene cu mai multe stiluri de cotare diferite; în aceste condiții, este foarte posibilă generarea accidentală a unei cote într-un stil inadecvat.

Cele trei modalități de actualizare a stilului unei cote sunt:

- Modificarea stilului
- Actualizarea cotei cu DIMSTYLE
- Revizuirea cotei cu Update

Dacă modificați stilul de cotare utilizat curent în desen, în momentul când salvați stilul și ieșiți din caseta de dialog Dimension Styles, toate cotele create cu acel stil sunt actualizate automat la noua versiune. În unele cazuri, modificările nu sunt vizibile decât după regenerarea desenului.

Dacă vreți să schimbați stilul unei cote, trebuie mai întâi să-l declarați stil curent; acest lucru se realizează cu ajutorul casetei de dialog Dimension Styles sau al variabilei de sistem DIMSTYLE. După ce stilul devine curent, alegeți Dimension, Update, sau folosiți instrumentul Dimension Update (Actualizarea cotelor) din bara cu instrumente de cotare; selectați cota, iar aceasta va fi redesenată cu noul stil.

OBSERVAȚIE

Există o inconsecvență în modul de tratare a actualizărilor de către AutoCAD. Meniul derulant folosește comanda DIMSTYLE, pe când bara cu instrumente lansează comanda DIM:UPDATE. Ambele însă conduc la același rezultat, așa încât nu are importanță pe care o alegeți.

În următorul exercițiu, veți actualiza cotele unui desen AutoCAD.

ACTUALIZAREA COTELOR ÎN AUTOCAD

1. Deschideți fișierul 19TUT04.DWG de pe discul CD-ROM atașat cărții.
2. Alegeți Dimension, Style, pentru a deschide caseta de dialog Dimension Styles.
3. Stabiliți 19TUT04 ca stil curent.
4. Executați clic pe OK pentru a închide caseta de dialog Dimension Styles.
5. Alegeți Dimension, Update.
6. Selectați toate cotele din desen și apăsați Enter. Cotele sunt actualizate conform noului stil, așa cum se arată în figura 19.22.
7. Salvați fișierul sub numele 19TUT05 undeva pe hard-disc, pentru a-l avea la dispoziție în următorul exercițiu.

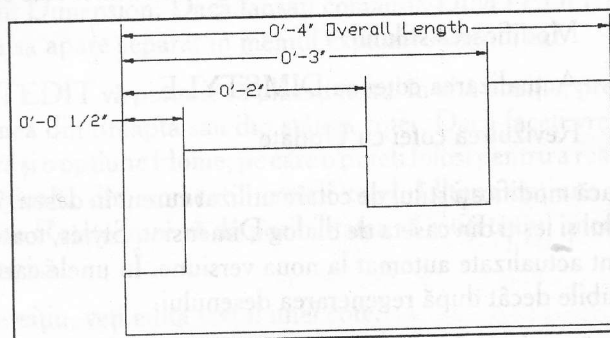


Figura 19.22

Cotele actualizate.

Utilizarea comenzii DIMEDIT

DIMEDIT este un alt instrument AutoCAD de editare a cotelor. Comanda poate fi lansată de la promptul Command:, scriindu-i numele, sau prin intermediul butonului Dimension Edit (Editarea cotelor) din bara cu instrumente de cotare. Nu poate fi lansată însă din meniul derulant Dimension.

Comanda DIMEDIT vă permite să readuceţi textul în poziţia iniţială (home), să îl rotiţi sau să îl înlocuiţi, la fel ca şi comanda DIMTEDIT. Noutatea constă în posibilitatea de a adăuga cotei un unghi de înclinare. Această opţiune face ca liniile ajutătoare să nu mai fie verticale, ci oblice, formând cu orizontala unghiul specificat. Este vorba mai degrabă de o modificare în scop ornamental, pentru a conferi cotelor un aspect mai interesant. Înclinarea cotei nu afectează textul, linia de cotă, vârfurile săgeţilor sau punctele de origine, ci exclusiv liniile ajutătoare.

Următorul exerciţiu ilustrează utilizarea comenzii DIMEDIT.

UTILIZAREA COMENZII DIMEDIT PENTRU COTE

1. Continuaţi lucrul cu fişierul salvat în exerciţiul precedent sau încărcaţi fişierul 19TUT05.DWG de pe discul CD-ROM ataşat cărţii.
2. Deschideţi bara cu instrumente de cotare, dacă nu este deja deschisă, şi selectaţi butonul Dimension Edit.
3. Scrieţi în linia de comandă **O** pentru a specifica opţiunea Oblique (Înclinare).
4. Selectaţi toate cotele din desen şi apăsaţi Enter.
5. Scrieţi **85** ca valoare a unghiului de înclinare şi apăsaţi Enter. Figura 19.23 înfăţişează desenul rezultat.

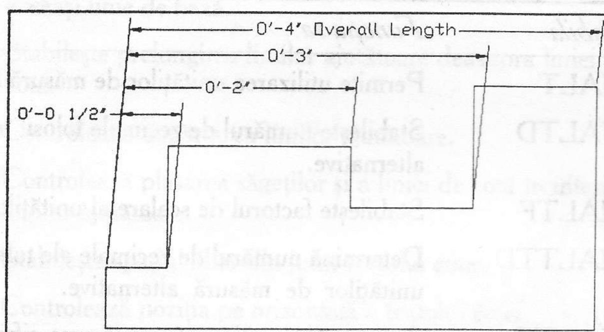


Figura 19.23

Desenul cu cote oblice.

Editarea cu ajutorul variabilelor de cotare

O metodă mai puţin cunoscută de editare a cotelor este modificarea directă a variabilelor de cotare. Când creaţi o cotă cu un anumit stil, aveţi posibilitatea să schimbaţi una sau două variabile de cotare care definesc stilul respectiv. Aceasta vă permite, de exemplu, să schimbaţi culoarea textului pentru câteva cote şi să reveniţi, eventual, la culoarea originală.

Există mai multe metode de a modifica variabilele de cotare. Cea mai simplă este să schimbați valoarea variabilei respective chiar în momentul creării cotei. Din nefericire, pentru a proceda astfel, trebuie să știți numele variabilei pe care vreți să o modificați. Când selectați comanda de cotare, cum ar fi DIMLINEAR, scrieți numele variabilei de cotare pe care vreți să o modificați și atribuiți-i noua valoare; aceasta va fi folosită până când anulați modificarea. De exemplu, DIMASZ controlează dimensiunea vârfurilor de săgeată; puteți atribui acestei variabile o valoare mai mare sau mai mică decât cea stabilită prin stilul de cotare.

Pentru a reveni la valoarea implicită a unei variabile, trebuie să lansați comanda DIMOVERRIDE, inclusă în meniul Dimension sub numele de Override. La promptul Command:, vi se va solicita variabila ce trebuie modificată. Dacă scrieți aici **Clear**, toate noile valori atribuite variabilelor de cotare vor fi șterse și vor fi restaurate valorile inițiale din definiția stilului. Tot aici, puteți scrie numele unei variabile pentru a-i atribui altă valoare și a o aplica astfel cotelor existente.

Valorile atribuite rămân în vigoare până când lansați comanda CLEAR, alegeți un alt stil sau specificați o altă valoare.

Pentru a vă ajuta să folosiți direct variabilele de cotare, tabelul 19.1 le enumeră și le explică pe scurt.

Tabelul 19.1

Variabilele de cotare și semnificația lor

Variabila	*Funcția sa*
DIMALT	Permite utilizarea unităților de măsură alternative.
DIMALTD	Stabilește numărul de zecimale folosit în cazul unităților alternative.
DIMALTF	Stabilește factorul de scalare al unităților alternative.
DIMALTTD	Determină numărul de zecimale ale toleranței în cazul unităților de măsură alternative.
DIMATTZ	Activează/dezactivează suprimarea cifrelor 0 pentru toleranță.
DIMALTU	Stabilește formatul unităților de măsură alternative (cu excepția cotelor unghiulare).
DIMALTZ	Controlează suprimarea cifrelor de 0 pentru unitățile alternative.
DIMAPOST	Stabilește prefixul sau sufixul textului pentru cote exprimate în unități alternative (cu excepția celor unghiulare).
DIMASO	Activează asociativitatea cotelor.

Variabila	*Funcția sa*
DIMASZ	Controlează dimensiunile vârfurilor de săgeată.
DIMAUNIT	Controlează formatul pentru cotele unghiulare.
DIMBLK	Reține numele blocului desenat în locul vârfurilor de săgeată.
DIMBLK1	Reține numele blocului pentru primul vârf de săgeată definit de utilizator.
DIMBLK2	Reține numele blocului pentru al doilea vârf de săgeată definit de utilizator.
DIMCEN	Permite folosirea marcajelor pentru centre.
DIMCLRD	Stabilește culoarea liniei de cotă.
DIMCLRE	Stabilește culoarea liniilor ajutătoare.
DIMCLRT	Stabilește culoarea textului cotei.
DIMDEC	Controlează numărul de zecimale ale toleranței în cazul unităților principale.
DIMDLE	Controlează prelungirea liniei de cotă atunci când se folosesc vârfuri de săgeată arhitecturale sau oblice.
DIMDLI	Controlează spațierea liniilor de cotă în cazul cotelor cu aceeași linie de bază.
DIMEXE	Stabilește prelungirea liniilor ajutătoare deasupra liniei de cotă.
DIMEXO	Controlează depărtarea liniilor ajutătoare.
DIMFIT	Controlează plasarea săgeților și a liniei de cotă în interiorul liniilor ajutătoare.
DIMGAP	Stabilește spațiul liber din jurul textului cotei.
DIMJUST	Controlează poziția pe orizontală a textului cotei.
DIMLFAC	Stabilește factorul de scară global pentru măsurătorile liniare.
DIMLIM	Generează limitele cotei ca text implicit.
DIMPOST	Stabilește prefixul sau sufixul textului.
DIMRND	Reține valoarea de rotunjire a cotei.
DIMSAH	Permite folosirea vârfurilor de săgeată definite de utilizator.
DIMSCALE	Reține factorul de scară global.
DIMSD1	Controlează suprimarea primei linii de cotă.

continuare

Tabelul 19.1, continuare

Variabilele de cotare și semnificația lor

Variabila	*Funcția sa*
DIMSD2	Controlează suprimarea celei de-a doua linii de cotă.
DIMSE1	Controlează suprimarea primei linii ajutătoare.
DIMSE2	Controlează suprimarea celei de-a doua linii ajutătoare.
DIMSHQ	Controlează redefinirea unei cote în momentul în care este trasă cu mouse-ul.
DIMSOXD	Elimină prelungirea liniei de cotă în afara liniilor ajutătoare.
DIMSTYLE	Stabilește stilul curent de cotare.
DIMTAD	Controlează poziția verticală a textului față de linia de cotă.
DIMTDEC	Stabilește numărul de zecimale ale toleranței.
DIMTFAC	Reține factorul de scalare al înălțimii textului pentru toleranțe.
DIMTIH	Controlează poziția textului în interiorul liniilor ajutătoare.
DIMTIX	Generează textul în interiorul liniilor ajutătoare.
DIMTM	Stabilește limita inferioară a toleranței.
DIMTOFL	Impune desenarea liniei de cotă.
DIMTOH	Plasează textul în afara liniilor ajutătoare.
DIMTOL	Adaugă toleranța la textul cotei.
DIMTOJ	Controlează alinierea pe verticală a toleranțelor.
DIMTP	Stabilește limita superioară a toleranței.
DIMTSZ	Controlează dimensiunea vârfurilor de săgeată a cotelor oblice.
DIMTVP	Controlează poziția verticală a textului.
DIMTXTSTY	Stabilește stilul de text pentru cotă.
DIMTZIN	Controlează suprimarea cifrelor 0 pentru valorile toleranțelor.
DIMUNIT	Stabilește formatul unităților de cotare, cu excepția celor unghiulare.
DIMUPT	Controlează funcționalitatea cursorului pentru textul poziționat de utilizator.
DIMZIN	Controlează suprimarea cifrelor 0 pentru cotele exprimate în unitățile de măsură principale.

Pentru majoritatea variabilelor de cotare, va trebui probabil să consultați un manual pentru a vedea exact ce valori puteți folosi. Multe dintre ele sunt binare, (cu valori de 0 sau 1), iar altele, ca de exemplu DIMSTYLE, acceptă șiruri de text. Dacă intenționați să controlați cotele direct prin intermediul variabilelor de cotare, este necesar să știți ce variabile și ce valori trebuie modificate pentru o anumită acțiune.

Următorul exercițiu vă arată cum puteți modifica valoarea unei variabile de cotare.

MODIFICAREA DIRECTĂ A VARIABILELOR DE COTARE

1. Încărcați fișierul 19TUT02.DWG de pe discul CD-ROM-ROM atașat cărții.
2. Ștergeți prima cotă.
3. Alegeți Linear din meniul derulant Dimension și creați o cotă pentru dimensiunea totală.
4. Lansați din nou comanda DIMLINEAR apăsând tasta Enter.
5. La promptul First Extension line (Prima linie ajutătoare), scrieți **DIMCLRT** și apăsați Enter.
6. Introduceți valoarea **1** pentru culoarea roșie (RED).
7. Cotați laturile orizontale ale blocului, așa cum se arată în figura 19.24.

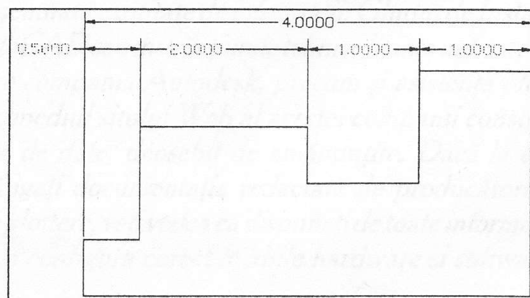


Figura 19.24

Desenul cu cotele plasate corect.

8. Selectați DIMLINEAR.
9. Scrieți din nou **DIMCLRT** și atribuiți-i valoarea inițială, BYBLOCK.
10. Cotați latura verticală din partea dreaptă a blocului. Figura 19.25 prezintă desenul final.

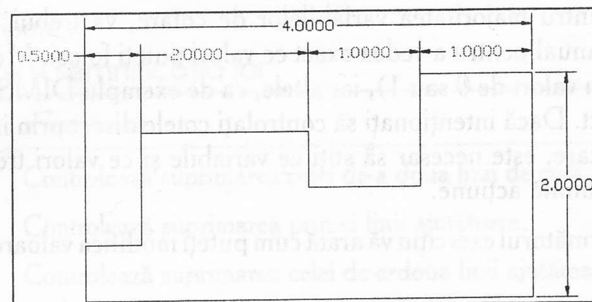


Figura 19.25
Desenul cu cele patru cote controlate direct prin intermediul variabilelor de sistem.

Rezumat

AutoCAD vă permite să controlați în mare măsură cotele desenului prin intermediul stilurilor de cotare. Folosind judicios șabloanele, puteți salva aceste stiluri, pentru a nu fi nevoit să le definiți de mai multe ori.

După ce generați cotele, este necesar să le puteți edita. Principalele metode disponibile sunt editarea cu puncte de prindere, comenzile DDEDIT și DIMTEDIT. Fiecare vă oferă numeroase posibilități de modificare a cotelor, de la editarea textului, la repoziționarea acestuia.

CAPITOLUL 20

TIPĂRIREA LA PLOTTER

de Bill Burchard

În ultimă instanță, cel mai important obiectiv urmărit de proiectanții care folosesc programul AutoCAD este îmbunătățirea aspectului desenelor copiate pe hârtie; în vederea atingerii acestui obiectiv, proiectul creat de dumneavoastră în AutoCAD este transcris la plotter. Referitor la configurarea imprimantelor și plotterelor, aveți la dispoziție o însemnată cantitate de informații; Ghidul de Instalare a produsului AutoCAD sau instrucțiunile tehnice livrate utilizatorilor la cerere de către compania Autodesk, precum și asistența oferită on-line prin intermediul sitului Web al acestei companii constituie importante surse de date, deosebit de amănunțite. Dacă la toate acestea mai adăugați documentația redactată de producătorii de imprimante și de plottere, veți vedea că dispuneți de toate informațiile necesare pentru a configura corect mediile hardware și software.

Capitolul de față nu își propune să repete aceste informații; el prezintă, în schimb, diferite metode de creștere a eficienței de lucru și tehnici pe care le veți putea folosi indiferent de configurația imprimantei sau a plotterului cu care lucrați. Aplicând procedeele și exemplele înfățișate aici și înțelegând principiile care stau la baza lor, veți configura mai rapid desenele în vederea copierii la plotter și veți economisi timp pentru proiectarea efectivă.

Concret, capitolul tratează următoarele subiecte:

- Configurarea unui plotter
- Stabilirea și salvarea parametrilor de tipărire la plotter
- Editarea rapidă a fișierelor PCP
- Ascunderea obiectelor nedorite
- Crearea diferitelor vederi
- Folosirea noului utilitar Batch Plot
- Utilizarea fișierelor script pentru vederi multiple

Configurarea unui plotter

Așa cum am promis, nu vom relua imensa cantitate de informații disponibile în legătură cu configurarea imprimantelor și plotterelor; vom prezenta, în schimb, metode prin care tipărirea desenelor la plotter devine cât se poate de simplă și de intuitivă. Printre subiectele tratate se numără: denumirea configurației, selectarea configurației pentru rețea și configurarea pentru imaginile raster.

Denumirea configurației

Când definiți un plotter, AutoCAD vă permite să atribuiți noii configurații un nume cu cel mult 81 de caractere. Folosiți un nume clar, explicit, așa cum este cel din figura 20.1, „HP650c Color Mode – Landscape Orientation", ce oferă utilizatorilor suficiente informații pentru ca aceștia să înțeleagă că este vorba despre o configurație pentru Hewlett-Packard HP650c, având selectat modul color (nu mono) și orientarea Peisaj (Landscape).

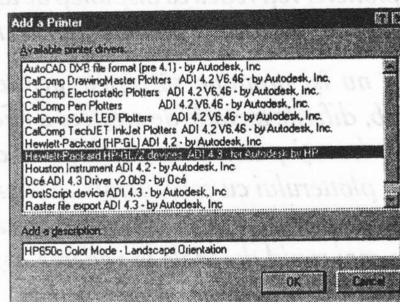


Figura 20.1

Folosiți nume descriptive pentru definirea configurației plotterelor.

Puteți adăuga și informații suplimentare, ca de exemplu dimensiunea paginii pentru care este configurat plotterul, sau chiar poziția acestuia, dacă serviciul la care lucrați dispune de mai multe plottere de același tip.

OBSERVAȚIE

Imprimanta curentă poate fi stabilită din pagina Printer a casetei de dialog Preferences sau din caseta de dialog Device and Default Selection (Selectarea dispozitivelor, inclusiv a celor implicite), pe care o deschideți din caseta de dialog Print/Plot Configuration.

Un element nou – configurația pentru o rețea

NOU în V14 AutoCAD 14 vă permite să alegeți un dispozitiv de tipărire din rețea, ceea ce înseamnă că nu mai trebuie să utilizați pentru această operație comanda Autospool atunci când lucrați cu driverele ADI din AutoCAD.

OBSERVAȚIE

AutoCAD se configurează automat pentru imprimanta implicită a sistemului; aceasta înseamnă că va tipări la imprimanta selectată curent pentru calculatorul dumneavoastră, pe care o identifică în dosarul Printers din Windows.

În timpul procesului de configurare, AutoCAD vă cere să specificați portul de calculator către care trebuie trimis desenul. În versiunile anterioare, singurele opțiuni erau portul serial (Serial port – COM1) și portul paralel (Parallel port – LPT1). În versiunea 14, dispuneți și de a treia opțiune, portul pentru rețea (Network port), așa cum se observă și în figura 20.2.

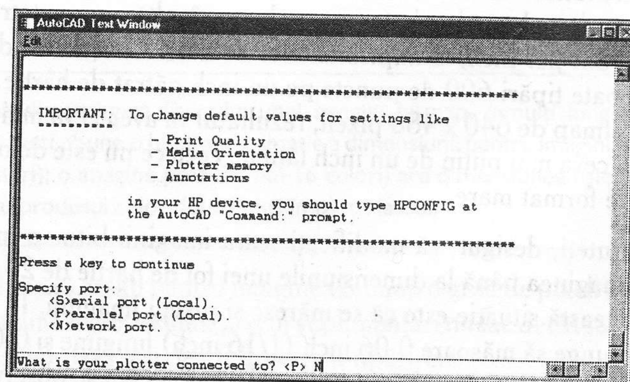


Figura 20.2
AutoCAD 14 vă pune la dispoziție și noul port pentru rețea.

Parametrii de tipărire ai imprimantei implicite a calculatorului (cum ar fi dimensiunea sau orientarea paginii) pot fi controlați prin intermediul ferestrei Print Setup (accesibilă din interfața Windows) sau cu ajutorul casetei de dialog Print/Plot Configuration din AutoCAD. Dacă folosiți caseta de dialog, executați clic pe butonul Device and Default Selection, apoi pe butonul Change din zona Device Specific Configuration (Configurația specifică dispozitivelor).

SFAT AVIZAT

Folosiți driverele ADI din AutoCAD dacă acestea recunosc modelul plotterului dumneavoastră. Compania Autodesk a testat intens aceste drivere, care vă oferă în general un control sporit asupra aspectului desenului tipărit la plotter.

Configurarea pentru imaginile raster

O imagine *raster* este o imagine bitmap, definită prin poziția biților, cu alte cuvinte, un fel de grilă. Fiecare element al grilei are o singură culoare și este numit *pixel* (prescurtare de la *picture element*– element al imaginii, în limba engleză).

Când configurați un plotter cu driverul de export al fișierelor raster din AutoCAD, programul vă cere densitatea grilei. Majoritatea dimensiunilor predefinite ale grilei corespund ecranelor uzuale de calculatoare. Dimensiunea standard a ecranelor VGA, de pildă, este de 640 x 480, ceea ce înseamnă că imaginea de pe ecran este compusă dintr-o grilă cu lungimea de 640 pixeli și cu înălțimea de 480 pixeli. În componența tipică a echipamentului de calcul pentru AutoCAD intră ecrane mari, care permit grile mai dense – o configurație frecventă fiind cea de 1.024 pixeli lungime și 786 pixeli înălțime.

Aceste densități sunt foarte potrivite pentru monitoare, dar nu și pentru tipărirea la plotter. Motivul pentru care densitatea ecranului nu conduce la obținerea unor rezultate bune la plotter este valoarea înaltă a parametrului puncte-pe-inch (dpi – dot-per-inch) a imprimantelor actuale. Un plotter de 600 dpi, de exemplu, poate tipări 600 de puncte pe un inch pătrat de hârtie. Dacă tipăriți o imagine bitmap de 640 x 480 pixeli, rezultatul va avea ceva mai mult de un inch lungime și ceva mai puțin de un inch lățime, ceea ce nu este deloc indicat pentru planșele de format mare.

Puteți, desigur, să modificați scara imaginii bitmap în AutoCAD și să măriți imaginea până la dimensiunile unei foi de hârtie de 24 pe 36 inch. Problema în această situație este că se măresc și pixelii imaginii. În cazul nostru, un pixel va ajunge să măsoare 0.06 inch (1/16 inch) lungime și 0.05 inch lățime, ceea ce va conduce la o imagine foarte grosieră, așa cum se observă în figura 20.3. În mod

cert, nu este recomandabil să folosiţi această configuraţie pentru a vă tipări proiectul la plotter.

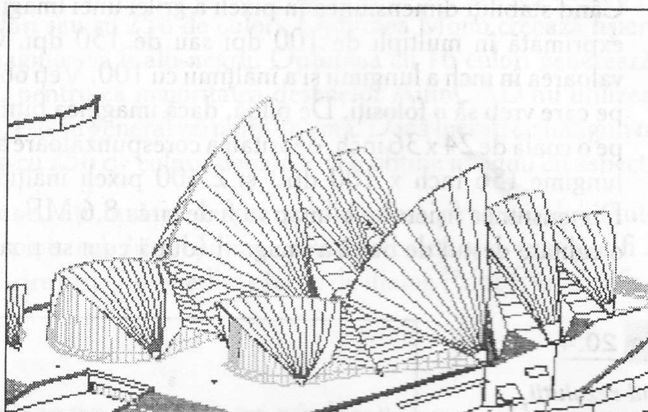


Figura 20.3

O imagine bitmap cu rezoluţie scăzută conduce la rezultate de calitate inferioară.

Folosirea opţiunilor de personalizare din AutoCAD pentru mărirea rezoluţiei

Din fericire, AutoCAD vă oferă o opţiune de personalizare pentru imaginile raster. Cu ajutorul ei, puteţi crea imagini bitmap de înaltă rezoluţie, care să fie clare şi bine conturate pe hârtie.

Crearea imaginilor bitmap cu grile mari ridică însă o problemă: creşte în aceeaşi măsură şi dimensiunea fişierului bitmap. Dacă vreţi să tipăriţi desenul cu un plotter de 600 dpi, de exemplu, cea mai înaltă rezoluţie pe care o puteţi alege este de 600 pixeli pe inch. Astfel, dacă vreţi să obţineţi la plotter o planşă de 24 x 36 inch, grila imaginii bitmap va avea 21.600 pixeli lungime şi 14.400 pixeli lăţime, ceea ce, din păcate, va determina creşterea dimensiunii fişierului la aproximativ 311 MB, mult prea mult pentru echipamentele medii de calcul.

Observaţie

Pentru a determina dimensiunea fişierului unei imagini bitmap, înmulţi lungimea imaginii cu înălţimea; veţi obţine o bună aproximaţie a dimensiunii pentru imaginile pe 8 biţi (cu 256 de culori); o imagine pe 4 biţi (cu 16 culori) are dimensiunea fişierului aproximativ egală cu produsul celor două laturi împărţit la doi.

Reţineţi că nu trebuie să creaţi pentru imaginea bitmap o grilă de pixeli mai densă decât rezoluţia maximă a plotterului; pixelii suplimentari nu fac decât să mărească dimensiunea fişierului, fără a putea fi folosiţi la tipărire.

Stabilirea dimensiunii în pixeli a grilei unei imagini bitmap

Când stabiliți dimensiunea în pixeli a grilei unei imagini bitmap, aceasta trebuie exprimată în multipli de 100 dpi sau de 150 dpi. Cu alte cuvinte, înmulțiți valoarea în inch a lungimii și a înălțimii cu 100. Veți obține astfel densitatea grilei pe care vreți să o folosiți. De pildă, dacă imaginea bitmap urmează să fie tipărită pe o coală de 24 x 36 inch, densitatea corespunzătoare a grilei va fi de 3.600 pixeli lungime (36 inch x 100 dpi) și 2.400 pixeli înălțime (24 inch x 100 dpi). Dimensiunea fișierului bitmap va fi de circa 8,6 MB, relativ convenabilă, pentru o calitate destul de bună a imaginii (după cum se poate vedea în figura 20.4).

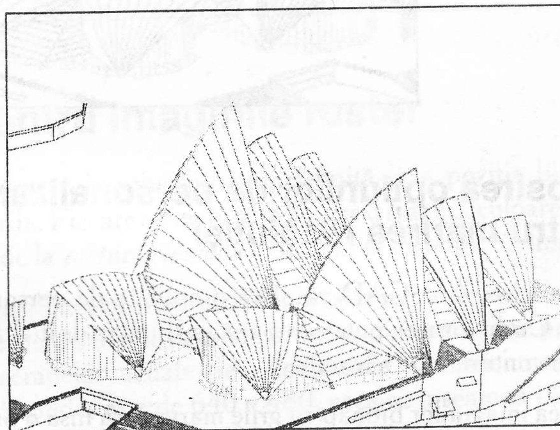


Figura 20.4

Folosind rezoluții adecvate, obțineți imagini de o calitate superioară.

Alegerea tipurilor de fișiere și de culori

AutoCAD vă propune patru tipuri de fișiere:

- Microsoft Windows Device-independent Bitmap (.BMP)
- TrueVision TGA Format
- Z-Soft PCX Format
- TIFF (Tag Image File Format)

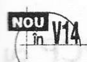
La configurarea programului pentru imagini raster, trebuie să selectați unul dintre aceste tipuri de fișiere, din cauză că AutoCAD nu trimite imaginea raster direct la plotter, ci o exportă ca fișier raster, pe care apoi îl importați și îl tipăriți din altă aplicație. Ca urmare, AutoCAD trebuie să știe ce tip de fișier raster vă este necesar. Pentru a decide ce să selectați, verificați documentația produsului software pe care intenționați să-l folosiți pentru tipărirea la plotter și alegeți tipul

de fişier recomandat acolo. Pentru majoritatea aplicaţiilor bazate pe Windows, tipul de fişier BMP este perfect.

AutoCAD vă oferă şi posibilitatea să alegeţi tipul de culori pentru tipărire – Mono, cu 16 culori sau cu 256 de culori. Opţiunea Mono creează fişierele cele mai mici, dar imaginea va fi alb-negru. Opţiunea cu 16 culori generează fişiere ceva mai mari şi, pentru că majoritatea desenelor AutoCAD nu utilizează mai mult de 16 culori, este în general varianta optimă. Dacă lucraţi cu imagini randate, selectaţi opţiunea cu 256 de culori, deoarece veţi obţine imagini cu aspect realist.

În această secţiune, aţi învăţat despre configurarea programului AutoCAD pentru lucrul cu plotterul; în secţiunea următoare, veţi afla cum pot fi ajustaţi parametrii de tipărire prin intermediul casetei de dialog Print/Plot Configuration din AutoCAD.

Stabilirea şi salvarea parametrilor de tipărire la plotter



În noua versiune AutoCAD, utilizatorii au la dispoziţie două variante de definire a fişierelor ce conţin parametrii de tipărire la plotter: PCP şi PC2. Formatul original, PCP (Plot Configuration Parameters), a rămas neschimbat; singura diferenţă este că acum denumirea sa este *Partial* Configuration Parameters (Parametri de configurare *parţială*). Noul tip de fişier PC2 (*Complete Configuration Parameters* – Parametri de configurare completă), pe lângă datele incluse şi în fişierele de tip PCP, conţine şi informaţii detaliate despre configuraţia plotterului. Prin urmare, valorile pe care le furnizaţi la configurarea unui plotter sunt stocate în fişiere PC2.

SFAT AVIZAT

O metodă de a păstra o configuraţie unitară pentru plotter este să includeţi fişierele PC2 în fişierele de desen pe care le trimiteţi altor utilizatori.

În general, este bine ca, la nivel de companie, să se adopte standarde pentru culorile peniţelor, lăţimile de linii, precum şi parametrii de tipărire la plotter. Astfel, desenele din toate departamentele vor avea un aspect unitar şi se evită eventualele probleme ce pot apărea în momentul tipăririi la plotter, dacă mai multe departamente utilizează aceleaşi fişiere de desen.

Când definiţi culori speciale de peniţe şi lăţimi de linii într-un anumit proiect, salvaţi parametrii respectivi într-un fişier PCP/PC2 şi denumiţi acest fişier în acelaşi fel cu fişierul de desen. Operaţiunea se dovedeşte foarte utilă dacă, după

câteva luni, alt proiectant CAD vrea să tipărească desenul la plotter și trebuie să găsească fișierul PCP/PC2 corect.

Secțiunea următoare prezintă editarea fișierelor PCP existente și stabilirea factorului de scară pentru plotter.

Editarea rapidă a fișierelor PCP

Veți fi uneori nevoit să modificați un fișier PCP sau PC2 existent. Folosirea programului AutoCAD pentru efectuarea unor schimbări semnificative se poate dovedi incomodă; de exemplu, pentru a modifica parametrii penițelor, trebuie să executați clic pe butonul Pen Assignments din caseta de dialog Print/Plot Configuration, să alegeți rând pe rând câte un tip de linie și să-i corectați valorile. Procesul va deveni obositor dacă veți aplica aceeași modificare pentru zeci de penițe, stabilind, de pildă, tipul de linie la 3 și lățimea la 0.10.

Din fericire, atât fișierele PCP cât și fișierele PC2 sunt fișiere de text ASCII, deci pot fi deschise în orice programe de prelucrare sau editor de texte, unde pot fi editate rapid cu ajutorul comenzilor Find și Replace.

Următorul exercițiu vă arată cum poate fi modificat rapid un fișier PCP cu aplicația WordPad din Windows. Concret, vor fi schimbate valorile tipurilor de linii și unele grosimi ale penițelor.

MODIFICAREA RAPIDĂ A FIȘIERELOR PCP, UNUL CÂTE UNUL

1. Din bara de operații Windows, selectați butonul Start; alegeți Programs, Accessories, WordPad, pentru a lansa aplicația WordPad.
2. Din meniul derulant File, alegeți Open, pentru a afișa fereastra Open.
3. În caseta de text Name, scrieți ***.PCP**, așa cum se arată în figura 20.5, și apoi apăsați tasta Enter. WordPad va afișa doar fișierele cu extensia .PCP.

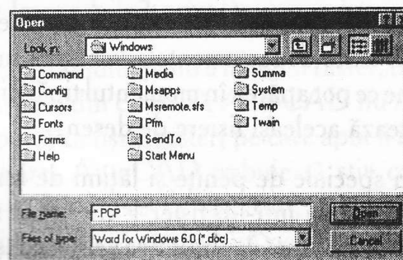


Figura 20.5
Dacă indicați extensia corespunzătoare în caseta de text Name, WordPad va afișa doar fișierele PCP.

4. Deschideți fișierul 20CP01.PCP de pe discul CD-ROM atașat cărții; apare un fișier de text ASCII.
5. Din meniul derulant Edit, alegeți Replace, pentru a deschide fereastra Replace. Ca primă modificare, să presupunem că vreți să atribuiți grosimii primelor 16 penițe valoarea 0.10.
6. În caseta de text Find what, scrieți **PEN_WEIGHT = 0.010000.**
7. În caseta de text Replace with, scrieți **PEN_WEIGHT= 0.10**, așa cum se arată în figura 20.6.

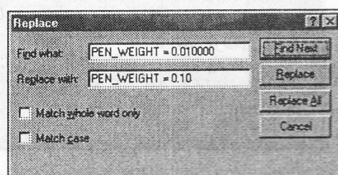


Figura 20.6

Modificarea valorilor corespunzătoare grosimii penițelor se reduce la o operație de căutare și înlocuire.

OBSERVAȚIE

Valorile introduse în casetele de text Find what și Replace with trebuie să fie scrise exact așa cum apar în fișierele PCP; pot fi omise doar cifrele de 0 nesemnificative (de la sfârșit).

Pentru a prelua rapid și corect valorile din fișierul PCP, evidențiați rândul de text care le conține și folosiți comenzile Windows Copy (Ctrl+C) pentru a le copia, respectiv Paste (Ctrl+V) pentru a le lipi în caseta de text.

8. Asigurați-vă că programul WordPad a plasat cursorul la începutul fișierului de text și apoi executați clic pe butonul Replace. WordPad pornește în căutarea primei apariții a valorii specificate.
9. Executați din nou clic pe butonul Replace; WordPad înlocuiește cuvântul evidențiat cu cel indicat în caseta de text Replace with și apoi găsește următoarea apariție a șirului căutat.
10. Repetați procesul până ce toate grosimile primelor 16 penițe sunt înlocuite cu noua valoare. (Nu închideți fișierul; îl veți folosi și în următorul exercițiu.)

În exercițiul ce urmează veți modifica valorile tipurilor de linii, înlocuind toate liniile de tip 0 cu linii de tip 1.

MODIFICAREA FIȘIERELOR PCP PRIN OPERAȚII GLOBALE DE CĂUTARE ȘI ÎNLOCUIRE

1. Apăsați Ctrl+Home pentru a aduce cursorul la începutul fișierului de text.
2. În caseta de text Find what, scrieți **HW_LINETYPE = 0.**
3. În caseta de text Replace with, scrieți **HW_LINETYPE = 1**, așa cum se arată în figura 20.7.

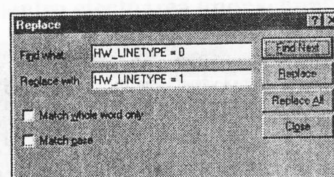


Figura 20.7

Totul este pregătit pentru modificarea valorilor tipurilor de linii printr-o operație globală de căutare și înlocuire.

4. Executați clic pe butonul Replace All. WordPad înlocuiește instantaneu toate valorile de 0 ale tipurilor de linii cu valoarea 1. Prin această metodă, modificarea fișierelor PCP și PCP2 se realizează mult mai rapid.

SFAT AVIZAT

După ce terminați editarea fișierului, aveți grijă să-l salvați ca fișier de text – singurul tip de fișier pe care AutoCAD îl acceptă pentru PCP și PC2.

Metoda prezentată poate utiliza și alte editoare și procesoare de text, cu mici adaptări ale comenzilor ce trebuie aplicate, cele menționate mai sus fiind proprii programului WordPad.

Stabilirea scării de tipărire la plotter

Spațiul hârtie a fost proiectat special pentru a simplifica operația de tipărire la plotter. Dacă generați chenarele paginii și cartușul în spațiul hârtie la o scară de 1:1 și apoi creați și plasați viewporturile în cadrul colii stabilite, puteți obține la plotter desene corect scalate. Revedeți capitolul 15, „Spațiul hârtie", pentru informații mai detaliate.

Ați învățat până acum să ajustați parametrii de tipărire la plotter prin editarea fișierelor PCP și PC2. În continuare, veți afla cum poate fi controlată vizibilitatea obiectelor în faza de tipărire a desenului la plotter.

Simplificarea imaginii prin ascunderea obiectelor inutile

De obicei, nu tipăriţi la plotter toate obiectele dintr-un desen. AutoCAD vă oferă posibilitatea să ascundeţi anumite obiecte ale desenului şi să controlaţi astfel ce se va tipări la plotter. Aveţi la dispoziţie în acest scop două metode: comenzile Hide Lines şi Hideplot. Hide Lines acţionează în spaţiul model, iar Hideplot în viewporturile spaţiului hârtie. Pentru informaţii mai detaliate, revedeţi capitolul 15, „Spaţiul hârtie".

Utilizarea regiunilor pentru ascunderea obiectelor

În construcţii, proiectele cuprind de obicei planuri şi profile. Vederile planurilor se continuă de pe o pagină pe alta, iar axele se aliniază adesea de-a lungul unor curbe. La trecerea de pe o pagină pe următoarea, vederea este întreruptă la o linie de suprapunere, care indică locul exact de unde trebuie reluat planul. Din motive ce ţin de proiectare, vederea planului este în general un obiect xref al modelului în ansamblu, din care este afişată doar o anumită porţiune. Până la apariţia versiunii 14, nu era prea simplu ca obiectele ce treceau de linia de suprapunere să fie ascunse. Dar în cazul obiectelor xref, problema este rezolvată cu ajutorul noii comenzi XCLIP; pentru mai multe amănunte, revedeţi capitolul 13, „Referinţe externe".

Noua comandă XCLIP acţionează însă doar asupra blocurilor şi referinţelor externe xref; pentru a ascunde alte obiecte, trebuie să vă bazaţi în continuare pe vechile metode. Cea mai simplă cale ar fi dezactivarea sau îngheţarea straturilor corespunzătoare. Dar acest lucru nu este întotdeauna posibil; atunci când trebuie ascunsă doar o porţiune a unui obiect, dezactivarea stratului în care se află acesta şi ascunderea sa în totalitate nu reprezintă, desigur, o soluţie.

O metodă simplă de a rezolva această problemă este utilizarea comenzilor BOUNDARY şi REGION. BOUNDARY creează rapid poligoane închise pe baza unor obiecte care se intersectează, iar REGION transformă aceste poligoane în obiecte regiune. *Obiectele regiune* se comportă ca nişte corpuri solide; când sunt tipărite la plotter cu opţiunile Hide Lines sau Hideplot activate, obiectele regiune ascund toate obiectele care se află în spatele lor.

Următorul exerciţiu ilustrează ascunderea obiectelor cu ajutorul comenzilor BOUNDARY şi REGION.

ASCUNDEREA OBIECTELOR CU AJUTORUL COMENZILOR BOUNDARY ȘI REGION

1. Deschideți fișierul de desen 20DWG01.DWG de pe discul CD-ROM atașat cărții.

SFAT AVIZAT

Este de preferat să folosiți comanda BOUNDARY pentru a crea regiuni, deoarece aceasta nu șterge obiectele selectate pentru a defini frontierele regiunii, spre deosebire de comanda REGION, care le șterge.

2. Creați un strat nou, numit Regions, și declarați-l curent.

Acum urmează să definiți regiunile.

3. Din meniul derulant Draw, alegeți Boundary, pentru a deschide caseta de dialog Boundary Creation.

OBSERVAȚIE

Comanda BOUNDARY este folosită aici pentru a crea o regiune delimitată de poligonul verde, existent în desen.

4. Deschideți lista derulantă Object Type și alegeți Region.
5. Executați clic pe butonul Make New Boundary Set (Stabilirea unui nou set de frontiere).
6. Alegeți poligonul verde și apoi apăsați Enter pentru a încheia procesul de selectare.
7. Executați clic pe butonul Pick Points.
8. Selectați un punct în interiorul poligonului verde și apoi apăsați Enter, pentru a încheia selectarea. AutoCAD creează noua regiune. Pentru ca aceasta să ascundă obiectele din spatele ei, este necesar să se afle în fața obiectelor; în consecință, trebuie să o deplasați de-a lungul axei Z. Mutați regiunea până la valoarea Z = 100, deoarece coordonata Z a obiectelor din desen este 0.
9. Selectați linia neagră ce reprezintă regiunea pentru a-i activa punctele de prindere.
10. Alegeți unul dintre aceste puncte și apoi apăsați Enter, pentru a trece în modul Move de editare prin puncte de prindere.
11. Scrieți **.XY** pentru a indica o filtrare a coordonatelor X și Y.

12. Introduceți caracterul @ pentru a selecta coordonatele X și Y ale punctului de prindere activ.

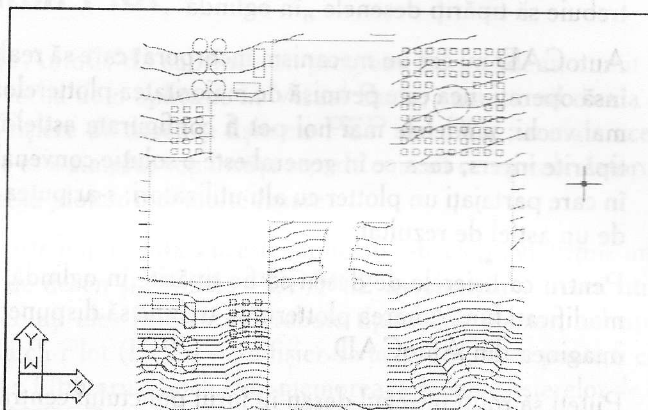
13. Scrieți **100** ca nouă valoare pentru coordonata Z. Regiunea este astfel mutată de-a lungul axei Z, de la 0 la 100.

14. Dezactivați stratul Regions.

15. Scrieți **HIDE** la promptul Command:. AutoCAD regenerează ecranul și ascunde obiectele din spatele regiunii, așa cum se vede în figura 20.8. Regiunea va ascunde obiectele în cazul tipăririi la plotter, indiferent de opțiunea folosită (Hide Lines sau Hideplot).

Figura 20.8

La executarea comenzii HIDE, obiectele desenului sunt ascunse în spatele obiectului regiune.



ATENȚIE!

Stratul Regions poate fi dezactivat, pentru ca frontierele sale să dispară din desen, dar nu poate fi înghețat, deoarece aceasta ar duce la înghețarea regiunii, și, ca urmare, comanda HIDE nu ar mai funcționa.

Dacă în desen există obiecte care vreți să apară pe ecran, dar nu și pe hârtie, creați un strat, denumiți-l DEFPOINTS și plasați în el obiectele respective. În mod similar, puteți împiedica tipărirea la plotter a unui bloc, indiferent de vizibilitatea elementelor sale.

ATENȚIE!

AutoCAD creează stratul DEFPOINTS la generarea anumitor obiecte, cum ar fi cotele asociative. Indiferent dacă acest strat este înghețat și dezactivat, sau este dezghețat și activat, nici un obiect plasat pe el nu va fi tipărit la plotter.

Prin ascunderea obiectelor inutile, desenul dumneavoastră va cuprinde doar elementele strict necesare; secțiunea următoare tratează tipărirea la plotter a imaginii în oglindă a unui desen.

Tipărirea la plotter a desenelor văzute în oglindă

De multe ori, în activitatea de proiectare, vi se cere să furnizați documentația necesară multiplicării desenelor de execuție. Pentru a obține copii de calitate, trebuie să tipăriți desenele „în oglindă".

AutoCAD nu are un mecanism încorporat care să realizeze tipărirea în oglindă, însă operațiunea este permisă de majoritatea plotterelor, inclusiv de dispozitivele mai vechi; modelele mai noi pot fi configurate astfel încât toate desenele să fie tipărite invers, ceea ce în general este o soluție convenabilă, cu excepția cazurilor în care partajați un plotter cu alți utilizatori; s-ar putea ca nu toți să fie mulțumiți de un astfel de rezultat.

Pentru ca fișierele de desen să fie tipărite în oglindă fără ca dumneavoastră să modificați funcționarea plotterului, trebuie să dispuneți de o metodă de a inversa imaginea din AutoCAD.

Puteți să rotiți întregul desen în jurul punctului central, să-l tipăriți și să anulați apoi modificarea; metoda însă nu este recomandabilă, pentru că diverse elemente cum ar fi cotele, hașurile, liniile de indicație și altele își schimbă aspectul prin oglindire.

O soluție rapidă și eficace ar putea fi utilizarea comenzii VPOINT. În mod normal, VPOINT are ca valori 0,0,1; aceasta înseamnă că punctul de vedere se află față de origine la distanțele 0 pe axa X, 0 pe axa Y și 1 pe axa Z, cu alte cuvinte la distanța de o unitate deasupra desenului, privind în jos. Schimbați coordonatele punctului în 0,0,–1; acum vă aflați la o unitate *sub* desen, privind în sus. Tipăriți desenul, iar după ce ați terminat, restaurați pentru VPOINT valorile originale. Schimbarea perspectivei asupra desenului este o soluție mult mai sigură decât modificarea obiectelor lui.

SFAT AVIZAT

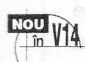
Comanda VPOINT nu este disponibilă în spațiul hârtie, iar oglindirea desenelor nu este recomandată în AutoCAD.

În această secțiune, ați învățat să tipăriți la plotter un desen; în secțiunea următoare, veți afla cum să tipăriți rapid mai multe desene.

Crearea vederilor pentru plotter

Crearea în AutoCAD a unei vederi pentru tipărirea la plotter este o operațiune simplă; dar dacă aveți de tipărit zeci, poate chiar sute de vederi? Din fericire, procesul de creare a vederilor de tipărit este o acțiune repetitivă, iar calculatoarele sunt neîntrecute în acest domeniu. Utilizând în folosul dumneavoastră caracterul repetitiv al copierii la plotter, veți putea automatiza cu ușurință tipărirea unui număr mare de desene.

Noul utilitar Batch Plot



Ultima versiune de AutoCAD cuprinde un program independent, numit Batch Plot Utility; este vorba de o aplicație în Visual Basic, cu ajutorul căreia puteți selecta mai multe fișiere de desen și fișierele PCP sau PC2 asociate acestora. Modul de utilizare este simplu; veți învăța repede cum să cereți calculatorului să tipărească automat la plotter mai multe fișiere.

O caracteristică foarte importantă a acestei aplicații este că puteți reține un grup selectat de fișiere de desen și fișierele PCP/PC2 asociate în vederea utilizării ulterioare. După ce ați ales fișierele ce trebuie tipărite la plotter, salvați setul selectat ca fișier Batch Plot (BPL) – un fișier de text ASCII ce poate fi citit de orice editor de texte. Utilitarul Batch Plot memorează numele fișierelor de desen și ale fișierelor PC2/PCP, împreună cu căile lor, într-un fișier *delimitat prin virgulă* (CD-ROMF – *comma-delimited file*). Formatul fișierului este simplu, ceea ce înlesnește eventuala sa editare.

Formatul fișierelor BPL

Pentru a înțelege formatul BPL, studiați conținutul următorului fișier, care va fi explicat mai jos:

```
"*BPL*",3,640,480
"D:\ACADR14\SAMPLE\bflyhse.dwg","D:\ACADR14\bflyhse.pc2"
"D:\ACADR14\SAMPLE\bftitle.dwg",""
"D:\ACADR14\SAMPLE\campus.dwg","D:\ACADR14\campus.pcp"
```

În prima linie, codul "*BPL*" indică faptul că este vorba de un fișier Batch Plot Utility; 3 este numărul de desene ce trebuie tipărite la plotter, iar valorile 640 și 480 specifică dimensiunile ferestrei de ecran AutoCAD în care este salvat fișierul. Dacă redimensionați fereastra, valorile se vor schimba. La deschiderea fișierului BPL, fereastra AutoCAD este stabilită conform datelor din acest fișier.

Următoarele trei linii indică numele fișierelor de desen și ale fișierelor PCP sau PC2 asociate acestora. Observați că primul desen menționat are asociat un fișier PC2. După cum s-a precizat anterior, fișierele PC2 conțin informații ce se regăsesc și în fișierele PCP, dar și date despre plotterul către care urmează a fi trimis desenul. În linia a treia apare doar numele unui fișier de desen; când desenului nu îi este asociat nici un fișier de configurare, AutoCAD folosește pentru plotter și pentru penițe parametrii curenți. Fișierul de desen din ultima linie are asociat un fișier PCP; AutoCAD utilizează acest fișier pentru a determina valorile penițelor, iar desenul va fi trimis către plotterul curent.

SFAT AVIZAT

Pentru a dispune de un control mai extins asupra tipăririi desenelor, folosiți fișiere PC2, nu PCP. Fișierele PC2 garantează trimiterea desenului către plotterul pentru care au fost stabiliți parametrii referitori la penițe, asigurând astfel o tipărire corectă.

Utilitarul Batch Plot emulează metodele de selecție obișnuite din Windows. Pentru a selecta un domeniu de fișiere, de exemplu, executați clic pe numele primului dintre ele, apăsați și țineți apăsată tasta Shift și executați clic pe ultimul nume de fișier. Astfel, vor fi selectate atât cele două fișiere indicate, cât și cele intermediare. Metoda este foarte convenabilă pentru copierea unui domeniu de fișiere în caseta Batch Plot Utility și poate fi folosită și pentru a asocia un anumit fișier PCP sau PC2 unui ansamblu selectat de fișiere de desen.

Următorul exercițiu ilustrează modul în care un singur fișier PC2 poate fi asociat tuturor fișierelor de desen din caseta utilitarului Batch Plot.

ASOCIEREA UNUI FIȘIER PC2 CU UN DOMENIU DE FIȘIERE DE DESEN

1. Lansați utilitarul Batch Plot; aplicația se găsește de obicei în același dosar cu AutoCAD 14. Programul AutoCAD este lansat automat și deschide fereastra AutoCAD Batch Plot Utility.
2. Executați clic pe butonul Open List pentru a deschide fereastra Open Batch Plot List File.
3. Deschideți fișierul 20BPL01.BPL, aflat pe discul CD-ROM atașat cărții; în caseta de text, apare o listă cu nume de fișiere de desen, așa cum se observă în figura 20.9.

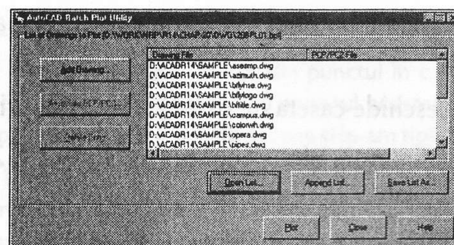


Figura 20.9

Lista numelor de fișiere de desen din Batch Plot Utility.

4. Selectați primul fișier din listă.
5. Derulați lista până la sfârșit.
6. Ținând tasta Shift apăsată, selectați ultimul fișier din listă. Toate numele de fișiere sunt acum evidențiate.
7. Executați clic pe butonul Associate PCP/PC2.
8. Deschideți fișierul 20PC201.PC2, aflat pe discul CD-ROM atașat cărții; utilitarul Batch Plot asociază fișierul 20PC201.PC2 tuturor fișierelor evidențiate, după cum se observă în figura 20.10. Dacă ați lansa programul în acest moment, el ar tipări toate fișierele afișate folosind fișierul PC2 asociat.

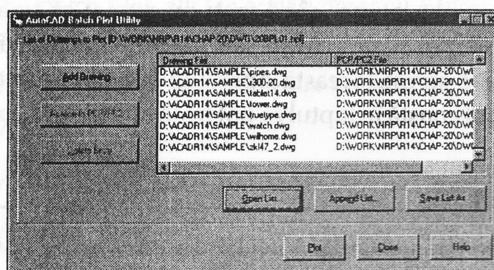


Figura 20.10

Fișierul PC2 este asociat automat tuturor fișierelor de desen selectate.

Tipărirea unor vederi diferite cu ajutorul utilitarului Batch Plot

Un dezavantaj al utilitarului Batch Plot este faptul că, în mod implicit, el tipărește la plotter doar vederea curentă a desenului. Aceasta înseamnă că, dacă vreți să tipăriți mai multe zone din același fișier de desen, trebuie să creați fișiere de desen duplicate și să salvați fiecare vedere într-un fișier separat, ceea ce, din păcate, ocupă mult spațiu pe disc și consumă timp.

O metodă mai bună este să salvați ca vederi zonele pe care vreți să le tipăriți, după care să parcurgeți pașii următori:

1. Executați clic pe butonul View din caseta de dialog Print/Plot Configuration.
2. Când se deschide caseta de dialog View, alegeți una dintre vederi.
3. Salvați configurația plotterului într-un fișier PC2; la crearea acestuia, AutoCAD salvează și numele vederii curente.
4. Repetați procesul pentru fiecare vedere salvată.
5. În Batch Plot Utility, asociați fișierele PC2 cu fișierul de desen; utilitarul va tipări toate vederile selectate ale desenului.

Folosirea fișierelor script pentru tipărirea mai multor vederi

Fișierele script sunt folosite frecvent pentru comenzile de tipărire la plotter. Utilitarul Batch Plot este în general eficient, dar are și limite. Metoda de a tipări vederi diferite cu ajutorul fișierelor PC2 funcționează bine în principiu, dar, în anumite situații, s-ar putea să nu corespundă așteptărilor. Utilitarul nu vă poate ajuta, de exemplu, atunci când vreți nu numai să tipăriți mai multe vederi ale aceluiași desen, ci și să activați sau se dezactivați anumite straturi. În schimb, folosind fișiere script, această operațiune devine foarte simplă. Alt avantaj al fișierelor script constă în faptul că pot fi folosite la executarea rutinelor AutoLISP.

SFAT AVIZAT

Posibilitatea executării rutinelor AutoLISP din cadrul fișierelor script s-a dovedit foarte utilă într-un proiect recent al companiei noastre, pentru care am elaborat peste 1.100 de planuri și profile. La finalizarea proiectului, în momentul în care trebuia să tipărim desenele la plotter, am descoperit o problemă – un bloc care fusese inserat în fiecare desen, nu era blocul corect; și, pentru el, fuseseră create mai multe atribute, cărora li se atribuiseră valori. Am creat o rutină AutoLISP care a extras valorile atributelor din blocul inițial (cel greșit), a înlocuit blocul vechi cu cel corect și apoi a introdus valorile atributelor în ordinea corespunzătoare. Rutina AutoLISP a fost inserată într-un fișier script care a servit și la tipărirea desenelor la plotter.

Când executați o rutină AutoLISP din cadrul unui fișier script, acesta se oprește din lucru; pentru ca el să-și reînceapă execuția în mod automat, folosiți funcția și argumentele următoare ca funcție finală la ieșirea din rutina AutoLISP:

```
(command "RESUME")
```

SFAT AVIZAT

Comanda RESUME relansează fișierul script din punctul în care execuția sa a fost întreruptă. În proiectul companiei noastre, cu ajutorul acestei metode, am înlocuit blocul vechi cu cel nou în toate cele 1.100 de desene și le-am tipărit automat la plotter. Altă tehnică utilizată în cadrul aceluiași proiect ne-a permis să creăm extrem de repede un fișier script conținând 1.100 de nume de desene diferite. Folosind un fișier de text ASCII generat cu Batch Plot Utility, precum și programele Microsoft Excel și Word, am reușit să obținem în doar câteva minute un fișier script complicat, alcătuit din sute de linii de text.

Următorul exercițiu vă arată cum să comandați executarea rutinelor AutoLISP din cadrul fișierelor script și cum să creați rapid un fișier script de mari dimensiuni.

FOLOSIREA PROGRAMELOR BATCH PLOT UTILITY ȘI MICROSOFT EXCEL LA CREAREA UNUI FIȘIER SCRIPT PENTRU TIPĂRIREA MAI MULTOR DESENE

1. Lansați utilitarul Batch Plot, aflat în același dosar cu AutoCAD 14. AutoCAD pornește automat și deschide fereastra AutoCAD Batch Plot Utility.
2. Deschideți următoarea listă de fișiere ce apare în caseta de text Batch Plot Utility:
   - 20DWG02A.DWG
   - 20DWG02B.DWG
   - 20DWG02C.DWG
   - 20DWG02D.DWG
   - 20DWG02E.DWG
3. Pentru a salva lista ca fișier BPL, executați mai întâi clic pe butonul Save List As; atribuiți fișierului numele **MYFILE**.
4. Închideți aplicația Batch Plot Utility.

OBSERVAȚIE

Aplicația Batch Plot Utility este folosită pentru a crea rapid un fișier de text ASCII conținând numele fișierelor ce urmează a fi tipărite la plotter, împreună cu căile respective. Când utilizați scripturi pentru tipărirea la plotter, este bine să aveți și calea de fișiere. Pasul următor deschide fișierul BPL în Excel 5.0. (Dacă aveți un alt program de calcul tabelar, puteți să-l folosiți. Cu puțină șansă, veți găsi în cadrul lui aceleași instrumente ca și în Excel.)

5. Lansați programul Excel.
6. Deschideți fișierul MYFILE.BPL. Excel lansează automat aplicația Import Wizard.
7. Indicați Delimited (cu delimitatori) ca tip de fișier, începeți operațiunea de import de la rândul al doilea și atribuiți parametrului File Origin valoarea Windows (ANSI), așa cum se arată în figura 20.11.

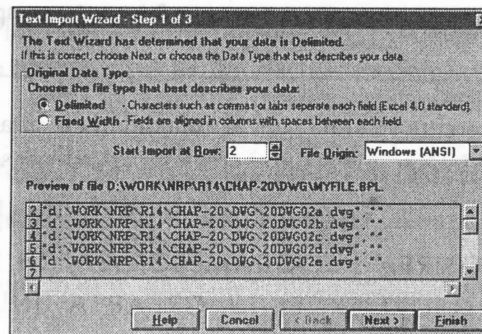


Figura 20.11

Valorile corecte ce trebuie introduse în prima fereastră a aplicației Import Wizard.

8. Executați clic pe butonul Next.
9. Activați Comma (virgulă) în zona Delimiters (delimitatori) și alegeți ghilimelele în caseta Text Qualifiers (Calificatori pentru text), așa cum se arată în figura 20.12.

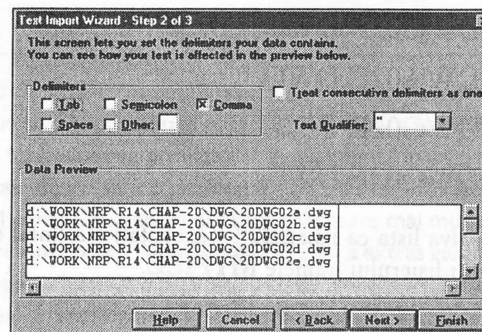


Figura 20.12

Valorile corecte ce trebuie introduse în a doua fereastră a aplicației Import Wizard.

10. Executați clic pe butonul Next și apoi pe butonul Finish. Excel inserează numele fișierelor de desen în prima linie. În continuare, trebuie să adăugați comenzile AutoCAD pe care le va executa fișierul script. În cazul nostru, comenzile vor deschide fiecare desen în parte, vor executa rutina AutoLISP și vor salva desenul.
11. Evidențiați prima coloană executând clic pe antetul A din partea superioară.
12. Din meniul derulant Insert, alegeți Columns; Excel inserează o nouă coloană.

13. Selectați celula A1 și scrieți apoi cuvântul **Open**.
14. Mutați cursorul deasupra micului punct negru aflat în colțul din dreapta-jos al celulei A1; cursorul se transformă într-o cruciuliță.
15. Executați clic și trageți cursorul până la celula A5. Excel completează automat toate celulele cu cuvântul OPEN.
16. Lărgiți coloana B executând dublu-clic pe linia dintre anteturile coloanelor B și C. Coloana B se extinde, astfel încât conținutul celulelor sale devine vizibil în întregime.
17. Selectați celula C1. Aici urmează să scrieți numele rutinei AutoLISP care va fi lansată de către fișierul script. Aveți grijă să introduceți calea corectă ce indică poziția rutinei în calculatorul dumneavoastră (aici, este prezentat doar un exemplu).
18. În celula C1, scrieți:

```
(load "d:\\WORK\\NRP\\R14\\CHAP-20\\DWG\\GETNAME.LSP")
```

Folosiți backslash-uri duble (\\) pentru a separa directoarele și nu uitați de paranteze. Această linie de text încarcă aplicația AutoLISP. Chiar dacă versiunea 14 permite lucrul cu LISP persistent (programul odată încărcat se păstrează în memorie), este preferabil să indicați fișierului script să încarce rutina la deschiderea fiecărui desen în parte.

19. În celula D1, scrieți **GETNAME** pentru a executa rutina AutoLISP.
20. În celula E1, scrieți **QSAVE** pentru a salva desenul.
21. Executați clic și trageți cursorul peste celulele C1, D1 și E1.
22. Mutați cursorul deasupra micului punct negru aflat în colțul din dreapta-jos al celulei E1; cursorul se transformă într-o cruciuliță.
23. Executați clic și trageți cursorul până la celula E5. Excel completează automat toate celulele cu textele introduse anterior. Foaia dumneavoastră de calcul trebuie să arate asemănător cu cea din figura 20.13.

Folosind utilitarul Batch Plot din AutoCAD pentru a crea rapid o listă de nume de fișiere de desen împreună cu căile lor și importând apoi acest fișier în Excel, ați generat foarte repede tot textul necesar pentru a comanda din cadrul unui fișier script tipărirea mai multor desene. În continuare, veți utiliza programul Word pentru a transforma foaia de calcul creată în Excel într-un fișier script propriu-zis, ce poate fi deschis și executat în AutoCAD.

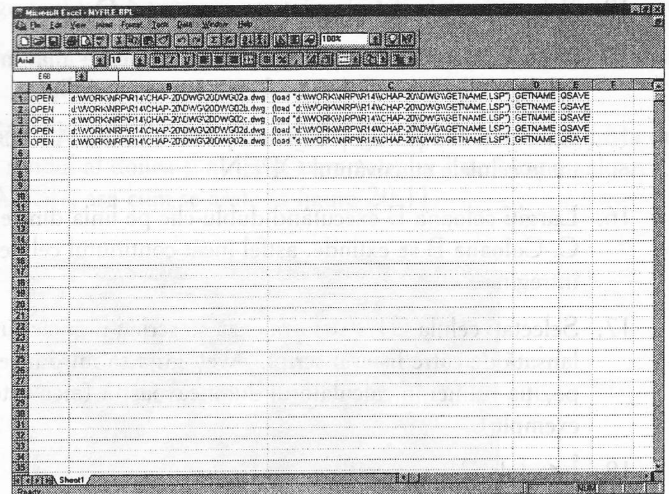


Figura 20.13
Textul fișierului script apare în programul de calcul tabelar.

Finalizarea și rularea fișierului script

1. Executați clic și trageți cursorul peste celulele ce conțin text, pentru a le evidenția.
2. Executați clic pe butonul Copy pentru a copia textul în memoria Clipboard din Windows.
3. Lansați Microsoft Word.
4. Executați clic pe butonul Paste.

SFAT AVIZAT

Textul este lipit în document sub formă de tabel. Dacă nu vedeți toate coloanele tabelului, schimbați orientarea paginii în Landscape (Peisaj), alegând din meniul derulant File comanda Page Setup, eticheta Paper Size și opțiunea Landscape.

5. Executați clic și trageți cursorul peste toate celulele, pentru a le evidenția.
6. Din meniul derulant Table, alegeți Convert Table to Text (Transformă tabelul în text), Paragraph Marks (Marcaje de paragraf) și, în final, OK. Textul tabelului este transformat în linii de text, așa cum se observă în figura 20.14.
7. Declarați fișierul de tip Text Only (Doar text), denumiți-l **MYSCRIPT.SCR** și salvați-l în directorul ACADR14\SAMPLE; închideți apoi programele Word și Excel, fără a salva fișierele.

În continuare, veți deschide AutoCAD și veți rula noul fișier script.

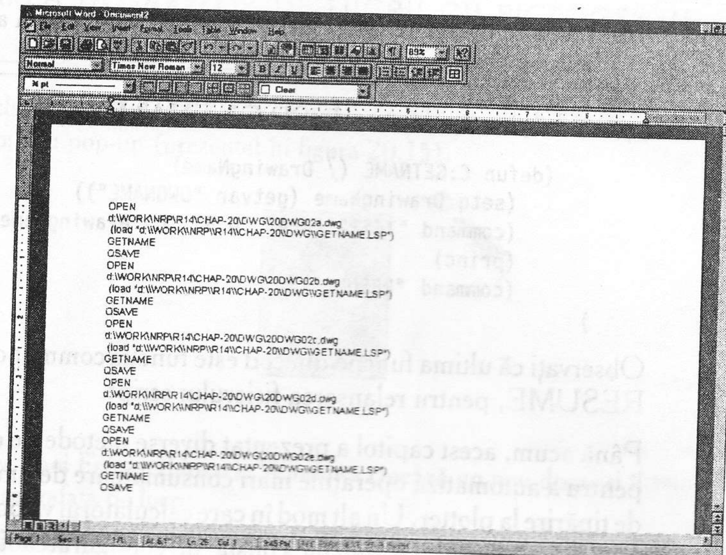


Figura 20.14

Programul de prelucrare a textelor transformă textul din tabel în linii de text obișnuite.

8. Deschideți în AutoCAD un desen nou; înainte de a executa fișierul script, trebuie să dezactivați două casete de dialog.
9. La promptul Command:, scrieți **CMDDIA** și atribuiți-i valoarea 0.
10. Apoi, scrieți **FILEDIA** și atribuiți-i de asemenea valoarea 0.

OBSERVAȚIE

Dacă în timpul executării unui script sunt afișate casetele de dialog pentru deschiderea fișierelor sau pentru tipărirea la plotter, scriptul se oprește, din cauză că nu poate transmite text unei casete de dialog. Prin urmare, trebuie să atribuiți variabilelor de sistem FILEDIA și CMDDIA valoarea 0 (să le dezactivați). Când încheiați tipărirea la plotter, le readuceți la valoarea 1 (le activați); puteți face acest lucru chiar din cadrul fișierului script.

11. Scrieți **SCRIPT**.
12. Când vi se solicită numele fișierului script, scrieți ~ (tilda). Se deschide caseta de dialog Select Script File (Selectarea fișierului script).
13. Deschideți fișierul script MYSCRIPT.SCR pe care tocmai l-ați creat. (Aveți grijă ca mai întâi să-l închideți în Word și să-l salvați ca Text Only.)

    Fișierul script își începe execuția; deschide pe rând diecare desen și lansează rutina AutoLISP, care inserează numele desenului. Scriptul mai poate fi îmbunătățit pentru a tipări automat desenele la plotter. În plus, dacă asociați fiecărui desen un fișier PCP sau PC2 înainte să salvați fișierul listă din Batch Plot Utility, aveți la îndemână și acele informații.

14. După ce fișierul script își încheie execuția, nu uitați să atribuiți din nou valoarea 1 variabilelor de sistem CMDDIA și FILEDIA.

Iată codul din rutina AutoLISP GETNAME:

```
(defun C:GETNAME (/ DrawingName)
    (setq DrawingName (getvar "DWGNAME"))
    (command "TEXT" "4,4" "0.5" "0" DrawingName)
    (princ)
    (command "RESUME")
)
```

Observați că ultima funcție din cod este funcția command, care execută comanda RESUME, pentru relansarea fișierului script.

Până acum, acest capitol a prezentat diverse metode pe care le aveți la dispoziție pentru a automatiza operațiile mari consumatoare de timp, din cadrul procesului de tipărire la plotter. Un alt mod în care calculatorul vă poate ajuta să automatizați o operație destul de dificilă constă în configurarea unor pictograme pentru tipărirea automată a fișierelor de desen. Procedeul va fi descris în continuare.

Crearea pictogramelor pentru tipărirea automată a fișierelor de desen

Probabil că vi se solicită frecvent cópii de control tipărite la plotter pentru proiectul curent. Să tipăriți la plotter fișierul la care lucrați nu constituie o problemă. Situația se schimbă însă dacă ați părăsit un proiect de săptămâni sau chiar de luni de zile și aflați la un moment dat că (în maximum treizeci de minute) trebuie să-i dați șefului dumneavoastră o copie tipărită la plotter a desenelor respective.

Nu este ușor să vă reamintiți exact unde se află fișierele, să le deschideți pe fiecare în parte, să restabiliți parametrii pentru penițe (ați creat oare și fișiere PCP sau PC2?) și să trimiteți la plotter vederile corecte.

Ideal ar fi să găsiți o metodă prin care desenele să poată fi tipărite rapid – eventual chiar de șeful dumneavoastră. Din fericire, Windows 95 și Windows NT vă pun la dispoziție instrumentele necesare pentru această operație.

Următorul exercițiu ilustrează o posibilă soluție; parcurgeți pașii necesari pentru crearea unui dosar pe suprafața de lucru și plasarea în acest dosar a unor pictograme care să lanseze automat programul AutoCAD, să deschidă desenul corespunzător, să încarce fișierul PCP/PC2 adecvat și să tipărească vederile la plotter.

Crearea dosarelor de lucru cu pictograme pentru tipărirea la plotter

1. Executați clic cu butonul din dreapta într-o zonă liberă a suprafeței de lucru. Apare un meniu pop-up (prezentat în figura 20.15).

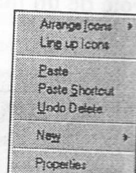


Figura 20.15

Acest meniu pop-up este folosit la crearea unui dosar pe suprafața de lucru.

2. Alegeți New, apoi Folder (Dosar). Windows creează un nou dosar și îl plasează pe suprafața de lucru.
3. Scrieți **My Job** ca nume al dosarului. Pe suprafața dumneavoastră de lucru trebuie să apară acum dosarul My Job, ca în figura 20.16.

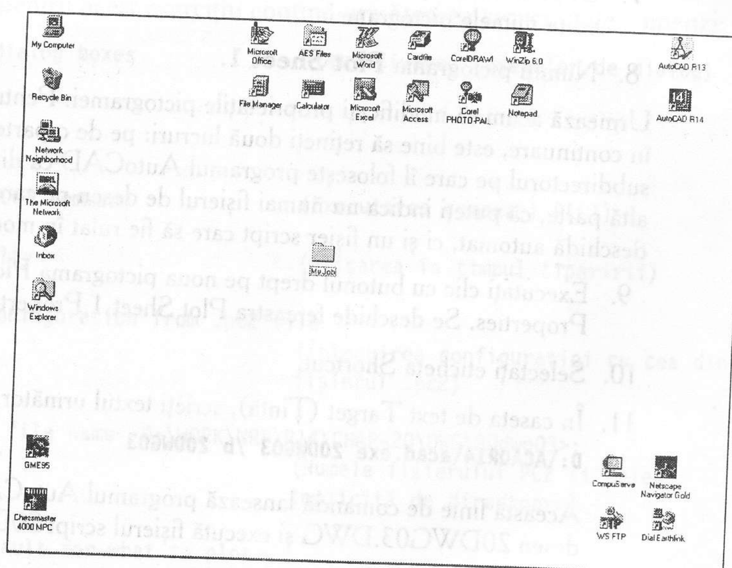


Figura 20.16

Noul dosar My Job apare pe suprafața de lucru.

În continuare, veți plasa în acest dosar copii ale pictogramei AutoCAD 14.

OBSERVAȚIE

Pasul următor presupune că aveți deja pictograma programului AutoCAD pe suprafața de lucru. Dacă nu este așa, deschideți Explorer, găsiți fișierul ACAD.EXE al programului AutoCAD 14, executați clic cu butonul drept pe el și trageți-l pe suprafața de lucru.

4. Executați dublu-clic pe doosarul My Job pentru a-l deschide.
5. Executați clic cu butonul drept pe pictograma AutoCAD 14 și trageți-o în dosarul pe care l-ați deschis.
6. La promptul următor, creați o scurtătură (*shortcut*). În dosar, trebuie să apară acum o copie a pictogramei AutoCAD 14, așa cum se arată în figura 20.17. Pictograma are nevoie de un nume mai explicit, pentru ca acțiunea ei să fie mai ușor de identificat.

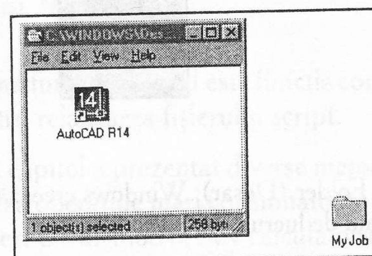


Figura 20.17

În dosarul My Job, trebuie să apară o copie a pictogramei AutoCAD 14.

7. După ce evidențiați pictograma AutoCAD 14, apăsați tasta F2; acum puteți edita numele pictogramei.
8. Numiți pictograma **Plot Sheet 1**.

Urmează acum să modificați proprietățile pictogramei. Pentru ceea ce aveți de făcut în continuare, este bine să rețineți două lucruri: pe de o parte, că puteți specifica subdirectorul pe care îl folosește programul AutoCAD ca director de lucru, și, pe de altă parte, că puteți indica nu numai fișierul de desen pe care AutoCAD să-l deschidă automat, ci și un fișier script care să fie rulat în mod automat la lansare.

9. Executați clic cu butonul drept pe noua pictogramă Plot Sheet 1 și alegeți Properties. Se deschide fereastra Plot Sheet 1 Properties.
10. Selectați eticheta Shortcut.
11. În caseta de text Target (Țintă), scrieți textul următor:

```
D:\ACADR14\acad.exe 20DWG03 /b 20DWG03
```

Această linie de comandă lansează programul AutoCAD, deschide fișierul de desen 20DWG03.DWG și execută fișierul script 20DWG03.SCR.

OBSERVAȚIE

Asigurați-vă că fișierul de desen și fișierul script sunt în același director.

12. În caseta de text Start in (Pornește în), scrieți calea directorului în care se află fișierele 20DWG03.DWG și 20DWG03.SCR. Valorile furnizate trebuie să fie similare celor din figura 20.18.

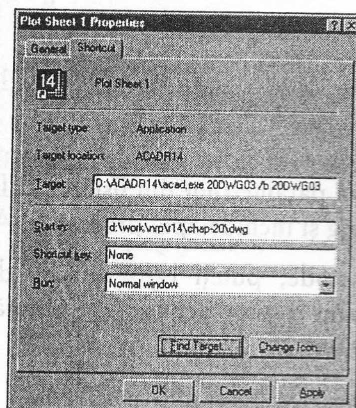


Figura 20.18

Valorile paginii Shortcutpt noua pictogramă Plot Sheet 1.

13. Executați clic pe OK pentru a salva modificările.

Când veți executa dublu-clic pe pictogramă, ea va lansa automat programul AutoCAD, va deschide fișierul de desen 20DWG03.DWG și va executa fișierul script 20DWG03.SCR.

Fișierul script pentru acest exercițiu conține următoarea secvență de comenzi:

```
;Disable dialog boxes                (Dezactivarea casetelor de dialog)
FILEDIA
0
CMDDIA
0
;Execute PLOT command                (Executarea comenzii PLOT)
PLOT
;Plot Display                        (Afișarea în timpul tipăririi)
D
;Replace configuration from .pc2 file
                                     (Înlocuirea configurației cu cea din
                                     fișierul .pc2)
2
;Enter PC2 file name <D:\WORK\NRP\R14\CHAP-20\DWG\20dwg03>:
                                     (Numele fișierului PC2 și calea
                                     implicită de directoare)
20DWG03.PC2
;Accept default for what to plot
                                     (Acceptarea parametrilor impliciți
                                     pentru plotter)
;No changes, proceed to Plot         (Nici o schimbare – începerea
                                     tipăririi)
0
;Enable dialog boxes                 (Activarea casetelor de dialog)
FILEDIA
1
```

```
CMDDIA
1
;Quit AutoCAD                          (Încheierea lucrului în AutoCAD)
QUIT
```

Acest fişier script dezactivează orice casetă de dialog ce s-ar putea deschide, tipăreşte desenul pe baza parametrilor din fişierul 20DWG03.PC2, activează din nou casetele de dialog şi închide apoi programul AutoCAD.

Cu ajutorul acestei metode, puteţi crea diferite dosare pentru proiectele dumneavoastră, permiţând şi altor persoane să obţină uşor o copie tipărită la plotter a unui anumit desen.

Rezumat

În acest capitol, aţi învăţat despre configurarea unui plotter, despre denumirea ansamblului de parametri, despre noua configuraţie pentru reţea şi despre stabilirea valorilor în cazul imaginilor raster. Au fost prezentate fişierele PCP şi PC2 (ultimele introduse de AutoCAD 14), precum şi procesele de configurare şi salvare a parametrilor de tipărire în cele două tipuri de fişiere. Aţi mai aflat cum pot fi editate rapid aceste fişiere şi cum puteţi ascunde elementele desenului cu ajutorul obiectelor regiune. Acest capitol a prezentat noul utilitar Batch Plot şi a explicat modul de folosire a acestuia pentru tipărirea la plotter a mai multor vederi. În sfârşit, aţi învăţat să utilizaţi fişiere script pentru crearea mai multor copii tipărite la plotter şi să construiţi pictograme pentru automatizarea tipăririi fişierelor.

Folosind tehnicile prezentate, puteţi să creaţi rapid copii tipărite la plotter ale fişierelor dumneavoastră de desen, să automatizaţi procesul şi să lucraţi mai eficient.

Partea a V-a

Personalizarea mediului de lucru și alte concepte avansate

Capitolul 21: Introducere în spațiul 3D

Capitolul 22: Personalizarea mediului de lucru fără programare

Capitolul 23: Crearea fișierelor script și a bibliotecilor de diapozitive

Capitolul 24: Introducere în programarea în AutoLISP

Capitolul 25: ActiveX Automation

Capitolul 26: Mediul SQL al programului AutoCAD (ASE)

CAPITOLUL 21

INTRODUCERE ÎN SPAȚIUL 3D

de Don Spencer

Până acum, ați creat vederi bidimensionale (2D) ale unor obiecte care în realitate sunt tridimensionale (3D). Această metodă de proiectare este limitată, deoarece reprezentările 2D trebuie prelucrate mental pentru a vizualiza obiectul în trei dimensiuni. În plus, obiectele 3D redate în adevărata lor formă pot fi folosite în diverse scopuri, cum ar fi vizualizarea modelului dintr-un punct convenabil ales, desenarea vederilor 2D, afișarea randărilor cu umbre (vezi figura 21.1) și a randărilor de tip fotografie realistă, citirea datelor pentru FEA, crearea animaților, verificarea interferențelor și extragerea datelor pentru procesul de fabricație. După cum se vede, utilizarea obiectelor 3D poate fi un instrument deosebit de folositor în paleta dumneavoastră de lucru în AutoCAD. Acest capitol tratează următoarele subiecte:

- *Coordonatele X, Y și Z ale unui sistem de coordonate 3D*
- *Sistemul de coordonate definit de utilizator (UCS)*
- *Cele trei tipuri de bază pentru modelarea în 3D: modelele cu structură de sârmă, modelele de suprafețe și modelele solide*
- *Vederile 3D*
- *Afișarea modelelor 3D*

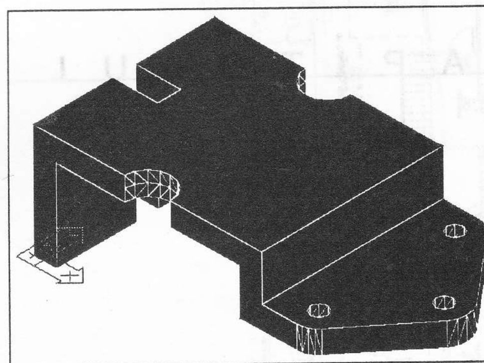


Figura 21.1

Model de suprafețe 3D care a fost umbrit cu ajutorul comenzii Shade din AutoCAD.

Specificarea coordonatelor 3D

Înțelegerea modului de utilizare a sistemelor de coordonate în trei dimensiuni este factorul cheie al creării modelelor 3D în AutoCAD. În cazul multor instrumente de desen, de editare, de afișare și de vizualizare, trebuie să știți să indicați poziția exactă a anumitor puncte de pe modelele 3D sau din spațiul 3D.

Regulile mâinii drepte

Sistemele de coordonate în trei dimensiuni sunt guvernate de două reguli de bază, numite „regulile mâinii drepte", deoarece vă folosiți efectiv de mâna dreaptă pentru a afla informațiile necesare. Prima regulă a mâinii drepte – direcția axei – determină sensul pozitiv al axei Z, pe baza sensurilor pozitive ale axelor X și Y. A doua regulă a mâinii drepte – rotația în jurul axei – stabilește sensul pozitiv de rotație în jurul unei axe. Aceste reguli sunt explicate în următoarele paragrafe.

Direcția axei

Pentru a determina sensul pozitiv al axelor X, Y și Z, așezați mâna dreaptă în fața monitorului, cu palma către corp, îndreptați degetul mare în sensul pozitiv al axei X, degetul arătător în sensul pozitiv al axei Y și degetul mijlociu perpendicular pe degetul mare și pe degetul arătător. Vârful degetului mijlociu indică sensul pozitiv al axei Z.

Rotația în jurul unei axe

Pentru a determina sensul pozitiv de rotație în jurul unei axe, îndreptați degetul mare al mâinii drepte în direcția pozitivă a axei și strângeți celelalte degete în pumn; ele vor indica sensul pozitiv de rotație în jurul acelei axe.

Introducerea coordonatelor tridimensionale

Coordonatele carteziene tridimensionale (X,Y,Z) se introduc într-un mod similar celor bidimensionale (X,Y). Puteți specifica valorile absolute ale coordonatelor – față de origine – sau valorile relative – față de ultimul punct introdus.

Desenarea în spațiul 3D necesită specificarea valorilor coordonatelor X, Y și Z, indiferent dacă lucrați în sistemul WCS (World Coordinate System – Sistem de coordonate universal) sau în sistemul UCS (User Coordinate System – Sistem de coordonate definit de utilizator).

Coordonate cilindrice

Coordonatele cilindrice se introduc într-un mod similar coordonatelor bidimensionale polare, cu specificarea însă a unei distanțe suplimentare, perpendiculare pe planul XY. În acest caz, poziția unui punct este definită prin indicarea unei distanțe față de origine, a unui unghi față de axa X și a unei distanțe măsurate pe axa Z, perpendiculară pe planul XY.

De exemplu, coordonatele absolute 4<30,6 definesc un punct aflat la distanța de patru unități față de originea sistemului curent de coordonate UCS, la 30 de grade față de axa X în planul XY și la șase unități distanță pe axa Z. Coordonatele cilindrice relative @2<60,3 definesc un punct situat la două unități în planul XY față de proiecția în acest plan a ultimului punct introdus (nu față de originea sistemului de coordonate), la un unghi de 60 de grade față de direcția pozitivă a axei X și la trei unități distanță pe axa Z.

Coordonate sferice

Coordonatele sferice tridimensionale se introduc într-un mod similar cu cele polare bidimensionale. Indicați pentru un punct distanța față de originea sistemului curent de coordonate, unghiul față de axa X în planul XY și unghiul față de planul XY. Valorile sunt separate între ele prin paranteza unghiulară <.

De pildă, coordonatele 4<30<60 definesc un punct aflat la patru unități față de originea sistemului curent de coordonate în planul XY, la un unghi de 30 de grade față de axa X în planul XY și la un unghi de 60 de grade față de planul XY.

Filtrele de puncte XYZ

Cu filtrele de puncte XYZ, puteți să extrageți coordonatele unor puncte selectate și să determinați cu ajutorul lor un alt punct. Astfel, niște puncte cunoscute servesc la determinarea unui punct necunoscut. La promptul Command:, folosiți următoarea sintaxă:

```
Command: line From point: .X
```

AutoCAD 14 acceptă următoarele filtre de puncte: .X, .Y, .Z, .XY, .XZ și .YZ. De exemplu, dacă scrieți .X, vi se cere coordonata X și apoi valorile coordonatelor X și Y.

Definirea de către utilizator a unui sistem de coordonate în spațiul 3D

Sistemele de coordonate definite de utilizator (UCS – User Coordinate System) vă dau posibilitatea să schimbați originea (punctul de coordonate 0,0,0), precum și orientarea planului XY și a axei Z. Orice plan sau punct din spațiul 3D poate fi definit, salvat și apelat într-un sistem UCS; pe de altă parte, puteți defini oricât de multe sisteme de coordonate doriți.

În general, este mai ușor să aliniați sistemul de coordonate la un obiect din desen decât să determinați poziția exactă a unui punct 3D. Introducerea și afișarea coordonatelor se fac relativ la sistemul UCS curent, astfel încât dacă sunt active mai multe viewporturi, ele utilizează același sistem UCS. AutoCAD 14 ține evidența ultimelor 10 sisteme de coordonate create în spațiul model, precum și a ultimelor 10 sisteme create în spațiul hârtie.

Definirea unui nou sistem UCS

Puteți defini un sistem de coordonate într-unul din următoarele moduri:

- Specificați o nouă origine și un nou plan XY sau o nouă axă Z
- Aliniați noul sistem de coordonate la un obiect existent
- Aliniați noul sistem de coordonate la direcția curentă de vizualizare
- Rotiți sistemul curent de coordonate în jurul uneia dintre axele sale
- Selectați un sistem UCS predefinit în AutoCAD

În următorul exercițiu, veți folosi niște opțiuni ale comenzii UCS pe care, probabil, nu ați avut ocazia să le încercați în desenele 2D, pentru a defini sisteme UCS în funcție de anumite obiecte 3D.

Definirea unui nou sistem UCS cu ajutorul opțiunilor Z axis, 3-point, Object, View și Preset

1. Deschideți fișierul de desen 21CAD01.DWG de pe discul CD-ROM atașat cărții.
2. Activați viewportul din stânga, alegând un punct din interiorul său.
3. Alegeți Named Views din meniul View, pentru a lansa comanda DDVIEW; alegeți apoi Int și Restore, pentru a restaura vederea Int (ilustrată în figura 21.2). Aveți astfel o imagine mărită a colțului din stânga-jos al modelului 3D, din care puteți selecta mai ușor anumite puncte ale obiectului.

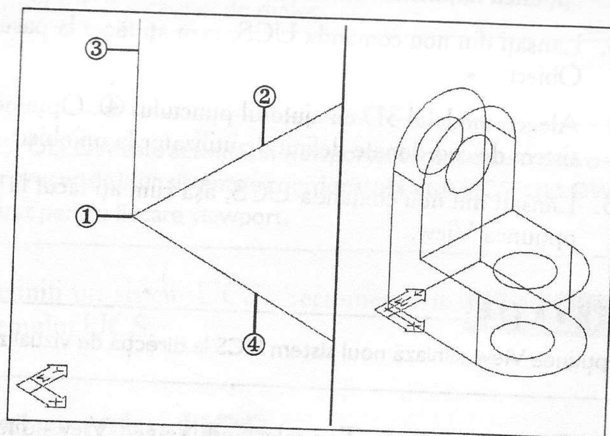


Figura 21.2
Modelul 3D cu structură de sârmă (wireframe) din desenul 21CAD01.DWG, deschis în AutoCAD.

4. Executați comanda UCS de la promptul Command:, scriind **UCS** și apăsând Enter; selectați apoi opțiunea Z axis (axa Z).
5. Folosind modul de salt la obiecte Intersection, stabiliți ca origine a sistemului de coordonate punctul de intersecție ①.
6. Cu ajutorul modului de salt la obiecte Midpoint, alegeți punctul median ② ca punct pe semiaxa pozitivă Z.
7. Lansați comanda UCS așa cum ați făcut la pasul 4 și introduceți opțiunea implicită **World**, pentru a reveni în sistemul WCS.
8. Lansați din nou comanda UCS, așa cum ați făcut la pasul 4, și selectați opțiunea 3-point (3 puncte).

9. Folosind modul de salt la obiecte Intersection, stabiliți ca origine a sistemului de coordonate punctul de intersecție ①.

10. Cu ajutorul modului de salt la obiecte Midpoint, alegeți punctul median ② ca punct pe semiaxa pozitivă X.

11. Folosiți din nou modul de salt la obiecte Midpoint și alegeți punctul median ③ ca punct pe semiaxa pozitivă Y a planului XY. Ați construit un nou sistem de coordonate, prin selectarea a trei puncte ce definesc un plan.

OBSERVAȚIE

Puteți defini un sistem UCS în spațiul 3D folosind opțiunea 3-point a comenzii UCS și indicând originea sistemului de coordonate și sensurile pozitive ale axelor X și Y; axa Z este determinată prin prima regulă a mâinii drepte.

12. Lansați din nou comanda UCS așa cum ați făcut la pasul 4 și introduceți opțiunea implicită **World**, pentru a reveni în sistemul WCS.

13. Lansați din nou comanda UCS, cum ați făcut la pasul 4, și selectați opțiunea Object.

14. Alegeți modelul 3D cu ajutorul punctului ④. Opțiunea Object aliniază noul sistem de coordonate definit de utilizator la un obiect existent.

15. Lansați din nou comanda UCS, așa cum ați făcut la pasul 4, și selectați opțiunea View.

OBSERVAȚIE

Opțiunea View aliniază noul sistem UCS la direcția de vizualizare curentă.

16. Restaurați vederea Top selectând Named Views din meniul View, pentru a lansa comanda DDVIEW.

17. Din meniul derulant Tools, alegeți UCS, Preset UCS; este lansată astfel comanda DDUCSP.

18. În caseta de dialog UCS Orientation, alegeți pictograma Front (imaginea din centru), validați caseta Absolute to WCS și executați clic pe OK.

OBSERVAȚIE

Observați că după pasul 18, pictograma sistemului de coordonate se transformă într-o casetă conținând un creion rupt, așa cum se observă și în figura 21.3. Această nouă pictogramă apare atunci când planul XY al sistemului de coordonate curent este aproape paralel cu direcția privirii, respectiv perpendicular pe ecran.

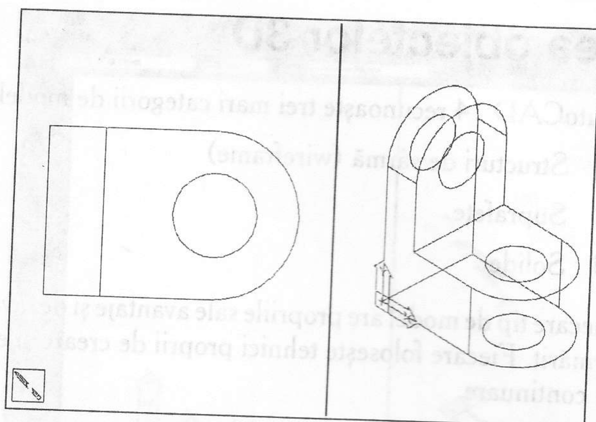


Figura 21.3

Pictograma sistemului de coordonate se transformă într-un creion rupt, atunci când sistemul UCS devine aproape perpendicular pe ecran.

19. Scrieți **UCSFOLLOW** în linia de comandă și atribuiți acestei variabile de sistem valoarea 1 pentru a o activa. Repetați pasul 17, alegând alt sistem UCS din zona Preset UCS a casetei de dialog.

SFAT AVIZAT

Dacă variabila UCSFOLLOW este activată, în viewportul curent este creată o vedere plană ori de câte ori treceți de la un sistem de coordonate la altul. UCSFOLLOW poate fi configurată separat pentru fiecare viewport.

Știți acum să definiți un sistem UCS. Secțiunea următoare explică utilizarea pictogramei sistemului UCS.

Pictograma sistemului UCS

Pictograma sistemului de coordonate (sau pictograma UCS) servește la indicarea originii și a orientării sistemului de coordonate, atât în 2D cât și în 3D. Pictograma UCS poate fi afișată și în originea sistemului de coordonate curent. În 3D se aplică aceleași reguli ca și în 2D, cu excepția imaginii creionului rupt (vezi figura 21.3).

Dacă ați înțeles sistemul de coordonate tridimensional, este momentul să învățați cum se creează obiecte 3D în AutoCAD. Secțiunea următoare prezintă cele trei categorii majore de modele tridimensionale și vă oferă câteva exerciții de construire a obiectelor 3D.

Crearea obiectelor 3D

AutoCAD 14 recunoaște trei mari categorii de modele 3D:

- Structuri de sârmă (wireframe)
- Suprafețe
- Solide

Fiecare tip de model are propriile sale avantaje și dezavantaje, în funcție de scopul urmărit. Fiecare folosește tehnici proprii de creare și editare, care vor fi descrise în continuare.

ATENȚIE!

Nu se recomandă să combinați metodele de modelare; fiecare categorie de modele folosește propriile sale tehnici de construire și de editare și nu este posibilă decât o conversie destul de limitată între diferitele tipuri de modele. De exemplu, nu puteți transforma o structură de sârmă într-o suprafață, sau o suprafață într-un solid.

Modelarea structurilor de sârmă

Modelul cu structură de sârmă este o redare sub formă de schelet a unui obiect 3D. În această structură nu există suprafețe, iar modelul constă doar din puncte, drepte și linii curbe, care reprezintă muchiile obiectului. În AutoCAD 14, puteți crea structuri de sârmă plasând obiecte 2D (plane) în spațiul 3D. Fiecare obiect care alcătuiește un model cu structură de sârmă trebuie desenat și poziționat independent.

În exercițiul următor, veți crea o structură de sârmă 3D folosind linii, arce și cercuri; va fi necesară schimbarea sistemului de coordonate.

CREAREA UNUI MODEL CU STRUCTURĂ DE SÂRMĂ FOLOSIND LINII, ARCE ȘI CERCURI

1. Deschideți fișierul de desen 21CAD02.DWG (prezentat în figura 21.4).
2. Activați viewportul din stânga, alegând un punct din interiorul său.
3. Lansați comanda Line; desenați o linie din punctul 0,0 în punctul 1.5,0 și apăsați Enter pentru a încheia comanda.

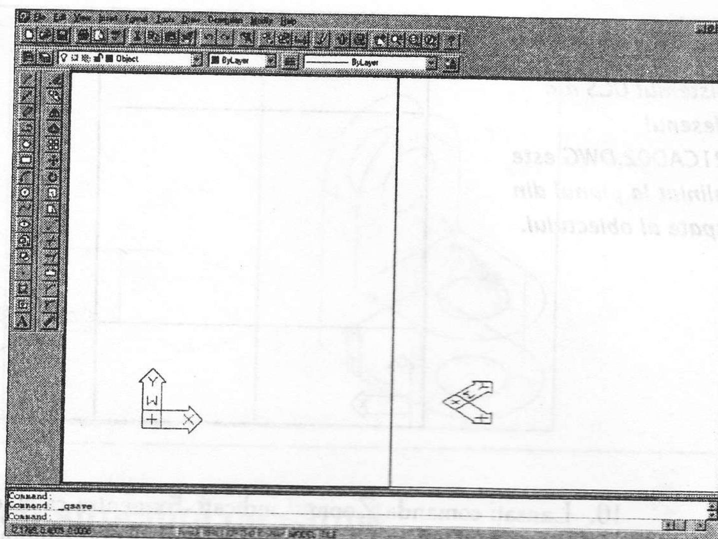


Figura 21.4

Desenul 21CAD02.DWG conține două viewporturi.

4. Lansați comanda Arc și apăsați Enter la promptul <Start Point>:. Deplasați cursorul pe ecran și verificați observația enunțată mai jos. În continuare, la promptul End point:, scrieți **@0,1.5** ca punct final al arcului.

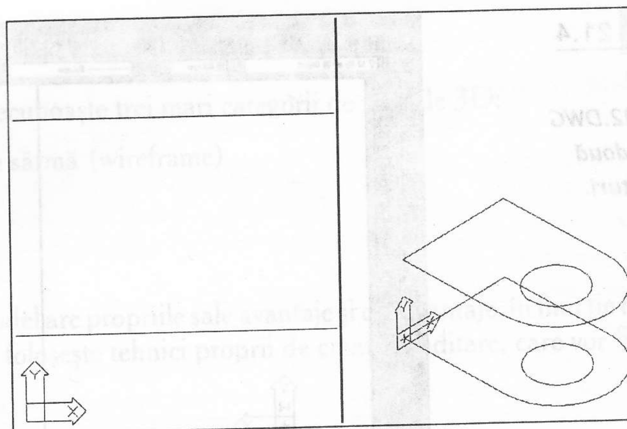
OBSERVAȚIE

Observați că trasarea provizorie a arcului către punctul final urmează sistemul UCS curent. Arcele, cercurile și poliliniile 2D sunt desenate paralel cu planul XY curent.

5. Lansați comanda Line și apăsați tasta Enter la promptul From point:. Stabiliți lungimea liniei de 1.5 unități și continuați linia către punctul 0,0.
6. Lansați comanda Circle. Cu ajutorul modului de salt la obiecte Center, alegeți ca centru al cercului centrul arcului desenat anterior; indicați o rază de **.375** la promptul implicit Radius:.
7. Lansați comanda Copy și selectați toate obiectele. Apăsați Enter și indicați la promptul Base point or displacement: valoarea **0,0**. Apăsați Enter și scrieți la promptul Second point of displacement: coordonatele **0,0,1**. Apăsați Enter pentru a încheia comanda.
8. Scrieți **UCSFOLLOW** la promptul Command: și asigurați-vă că variabila are valoarea 1.
9. La promptul Named UCS, lansați comanda DDUCS și declarați curent sistemul de coordonate Back (vezi figura 21.5).

Figura 21.5

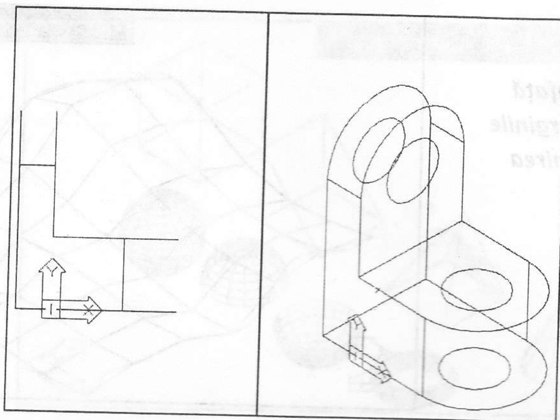
Sistemul UCS din desenul 21CAD02.DWG este aliniat la planul din spate al obiectului.



10. Lansați comanda Zoom și indicați **.5x** pentru ca obiectele să fie afișate la jumătate din factorul curent de scalare. Apoi, panoramați imaginea către partea inferioară a ecranului.
11. Lansați comanda Line și introduceți la promptul From point: valorile **1.5,0**, iar la promptul To point: coordonatele **1.5,2**. Apăsați Enter pentru a încheia comanda.
12. Lansați comanda Arc și apăsați Enter la promptul <Start point>:.
13. La promptul End point:, introduceți **@–1.5,0** ca punct final al arcului.
14. Lansați comanda Line și apăsați Enter la promptul From point:. La promptul Length of line:, indicați **2** ca lungime a liniei, pentru a completa conturul părții din spate a structurii de sârmă.
15. Lansați comanda Circle și folosiți modul de salt la obiecte Center pentru a indica drept centru al cercului centrul arcului desenat anterior. Introduceți raza **.375** la promptul implicit Radius:.
16. Lansați comanda Copy și selectați toate obiectele pe care le-ați creat de la pasul 11 la pasul 15. Apăsați Enter și indicați la promptul Base point or displacement: valoarea **0,0**. Apăsați Enter și scrieți la promptul Second point of displacement: coordonatele **0,0,.5**. Apăsați Enter pentru a încheia comanda.
17. Din bara cu instrumente Standard, alegeți Preset UCS, indicați Absolute to WCS, alegeți pictograma Front și executați clic pe OK.
18. Lansați comanda Zoom și scrieți **.5x**, pentru ca obiectele să fie afișate la jumătate din factorul curent de scalare.
19. Puteți să folosiți acum comenzile Fillet sau Trim și să adăugați liniile necesare pentru a obține desenul din figura 21.6. Viewportul din dreapta poate fi și el folosit la desenarea de linii, arce și cercuri reprezentând muchiile plane ale modelului 3D.

Figura 21.6

Desenul final din fișierul 21CAD02.DWG trebuie să arate ca în figură, după ce efectuați și operațiile de finisare indicate la pasul 19.



Obiecte 3D cu structură de sârmă

AutoCAD permite, de asemenea, desenarea de polilinii 3D și de curbe spline ce pot servi la crearea obiectelor 3D cu structură de sârmă. Acestea pot fi generate indicându-se direct coordonatele X, Y și Z ale punctelor prin care trebuie să treacă.

Modelarea suprafețelor

Modelarea suprafețelor este cea mai complexă dintre cele trei categorii de modelări din AutoCAD. Ea definește nu doar muchiile unui obiect 3D, ci și suprafețele sale.

Modelele de suprafețe sunt utile atunci când nu este necesar nivelul de detaliere a proprietăților fizice (cum ar fi masa, greutatea și centrul de greutate) pe care îl permite modelarea solidelor, dar sunt totuși necesare funcțiile de ascundere, umbrire și randare, pe care structurile de sârmă nu le furnizează.

Modelatorul de suprafețe din AutoCAD folosește o plasă poligonală (*mesh*) cu care definește suprafețele cu fațete. Fețele plasei sunt plane și pot doar aproxima suprafețele curbe. Figura 21.7 ilustrează modul în care suprafețele curbate ale modelului de suprafețe sunt reprezentate prin plase poligonale plane și cu fațete. Densitatea plasei de suprafețe, sau numărul de fațete, este stabilit cu ajutorul unei matrice de dimensiune M x N, similară unei rețele cu N linii și M coloane. Plasele de suprafețe pot fi create atât în 2D cât și în 3D.

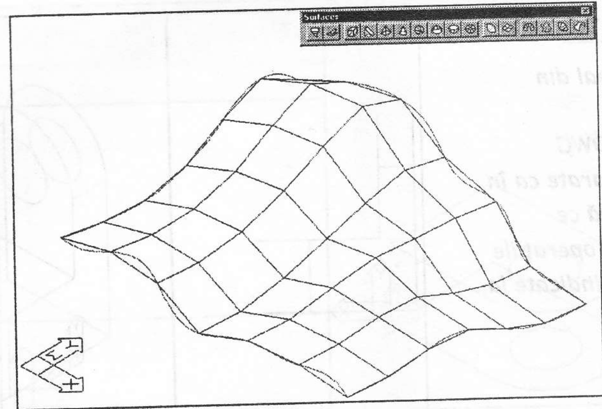


Figura 21.7

Model de suprafață cu fațete și marginile folosite la definirea suprafeței.

OBSERVAȚIE

Plasele cu fațete vă sunt utile dacă vreți să vizualizați un model 3D, mai ales dacă este vorba de geometrii mai neobișnuite, cum se întâmplă în cazul modelelor topografice tridimensionale. Pentru suprafețele curbate, aveți nevoie de un produs suplimentar, numit AutoSurf, capabil să creeze astfel de suprafețe, cu care să puteți construi modelul.

Plase deschise și închise

O plasă poate fi deschisă sau închisă. O plasă este deschisă pe o anumită direcție dacă latura inițială și latura finală a plasei nu se ating. AutoCAD vă pune la dispoziție mai multe metode de a crea ambele tipuri de plase.

Plasele de suprafețe tridimensionale predefinite

Unele metode de a crea suprafețe în AutoCAD se dovedesc greoaie, dacă trebuie să introduceți manual parametrii plasei. Aveți însă la îndemână comanda 3D, cu care puteți crea forme de suprafețe elementare. Comanda 3D se lansează fie scriind 3D la promptul Command:, fie alegând formele elementare de suprafață din bara cu instrumente Surfaces (pentru suprafețe), fie folosind opțiunile Surfaces, 3D Surfaces din meniul derulant Draw. Comanda 3D simplifică procesul de creare a următoarelor forme tridimensionale: paralelipiped, con, disc, dom, plasă, piramidă, sferă, tor și pană (prezentate în figura 21.8). Plasele obținute sunt afișate ca structuri de sârmă până la executarea unei comenzi HIDE, SHADE sau RENDER.

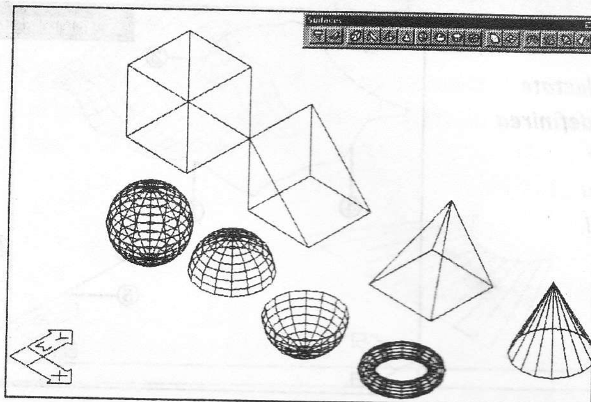


Figura 21.8

Formele de suprafețe elementare afișate ca structuri de sârmă.

Alte comenzi pentru suprafețe

În AutoCAD există și alte comenzi pentru crearea de suprafețe: 3DFACE, 3DMESH, PFACE, EDGE, RULESURF, TABSURF, REVSURF și EDGESURF. Descrierea amănunțită a acestor comezi depășește cadrul cărții; pentru a putea înțelege următorul exercițiu, vom preciza doar că RULESURF servește la generarea unei suprafețe riglate între două obiecte selectate, iar EDGESURF utilizează la construirea unei suprafațe o arie închisă, delimitată de patru muchii.

În exercițiul următor, veți folosi comenzile EDGESURF și RULESURF pentru a crea suprafețe de forme neregulate și veți controla densitatea grilei de definire a suprafețelor.

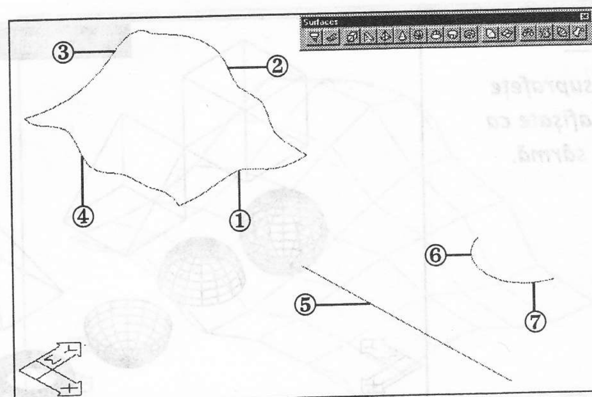
FOLOSIREA COMENZILOR EDGESURF ȘI RULESURF LA CREAREA SUPRAFEȚELOR DE FORMĂ NEREGULATĂ

1. Deschideți fișierul de desen 21CAD03.DWG.
2. Din bara cu instrumente Standard, alegeți Named Views, pentru a lansa comanda DDVIEW. Restaurați vederea Edge.
3. Activați bara cu instrumente pentru suprafețe alegând View, Toolbars, și validând caseta Surfaces.
4. Din bara cu instrumente Surfaces, alegeți comanda Edgesurf și indicați pe ecran punctele ①, ②, ③ și ④, așa cum se arată în figura 21.9.

   Ați definit astfel cele patru muchii ale unei suprafețe deschise.

Figura 21.9

Obiectele selectate vor servi la definirea suprafețelor construite cu EDGESURF și RULESURF.



5. Lansați comanda Erase și scrieți **L** pentru a șterge ultimul obiect desenat. Va dispărea suprafața plasă.
6. Scrieți **SURFTAB1** la promptul Command: și atribuiți-i valoarea **12**.
7. Scrieți **SURFTAB2** la promptul Command: și atribuiți-i valoarea **18**.
8. Repetați pasul 4 și verificați cu ajutorul desenului următoarea observație.

OBSERVAȚIE

Variabilele SURFTAB servesc la stabilirea densității pe direcțiile M și N ale grilei ce definește suprafața creată.

9. Repetați pasul 2 pentru a restaura vederea Rule.
10. Din bara cu instrumente Surfaces, alegeți comanda Rulesurf și indicați pe ecran punctele ⑤ și ⑥.

Suprafața este riglată între cele două entități selectate, așa cum se arată în figura 21.10. Observați că rezultatul comenzii RULESURF este influențat de variabila de sistem SURFTAB1.

ATENȚIE!

Alegerea punctului ⑦ la pasul 10 va duce la un rezultat nedorit; suprafața riglată va fi răsucită. Pentru a se obține rezultatul prezentat în figura 21.10, punctele de selectare ale obiectelor trebuie să fie către aceeași extremitate. Puteți verifica acest lucru ștergând ultimul obiect creat la pasul 10 și reluând operațiunea, după ce însă ați indicat punctul ⑦ în loc de punctul ⑥.

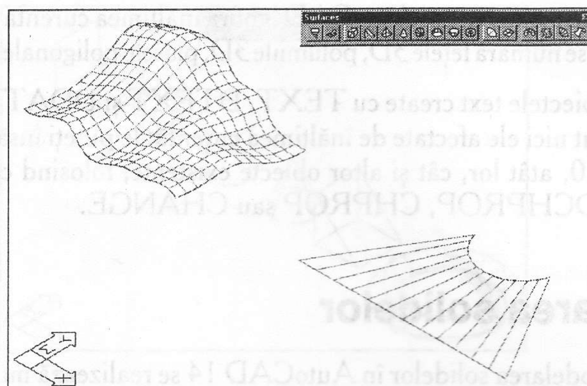


Figura 21.10

Suprafețele mărginite și riglate, create cu comenzile EDGESURF și RULESURF.

Utilizarea înălțimii la simularea plaselor

Înălțimea (*thickness*) este una din metodele de a simula plasele în AutoCAD. Înălțimea unui obiect este distanța la care acesta este extrus deasupra sau dedesubtul elevației sale (vezi figura 21.11). O înălțime pozitivă duce la o extruziune în sus (în sensul pozitiv al axei Z), iar o înălțime negativă produce o extruziune în jos (în sensul negativ al axei Z). O înălțime egală cu 0 indică faptul că obiectul nu are nici o valoare de extruziune.

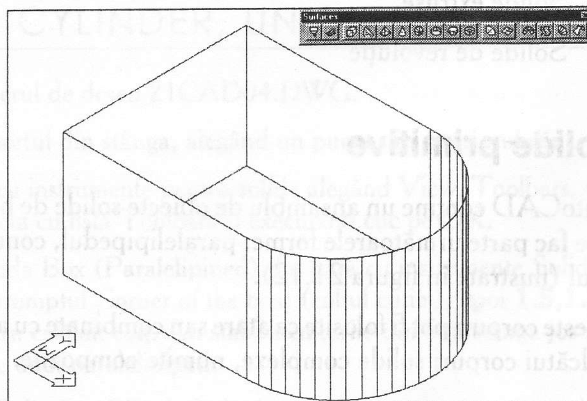


Figura 21.11

După aplicarea unei înălțimi, folosirea comenzii HIDE arată că obiectul nu este solid.

Înălțimea poate fi stabilită cu comenzile THICKNESS sau ELEV. Înălțimea curentă a obiectelor desenate rămâne valabilă până la schimbarea valorii sale. AutoCAD aplică extruziunea uniform unui obiect.

OBSERVAȚIE

Un obiect nu poate avea înălțimi diferite în diferite puncte ale sale.

Unele obiecte din AutoCAD ignoră înălțimea curentă și nu pot fi extruse; printre ele se numără fețele 3D, polilinile 3D, plasele poligonale 3D, cotele și viewporturile.

Obiectele text create cu TEXT, DTEXT și DDATTDEF ori ATTDEF nu sunt nici ele afectate de înălțimea curentă; le puteți însă atribui o înălțime diferită de 0, atât lor, cât și altor obiecte existente, folosind comenzile DDMODIFY, DDCHPROP, CHPROP sau CHANGE.

Modelarea solidelor

Modelarea solidelor în AutoCAD 14 se realizează mult mai simplu și mai rapid decât cea a structurilor de sârmă sau a suprafețelor, datorită modulului ACIS. Modelele solide nu numai că oferă aceleași informații vizuale ca și modelele de sârmă sau de suprafețe, dar în cazul lor, este reprezentat întregul volum al obiectului. În plus, pot fi analizate proprietățile lor fizice, ca de exemplu volumul, masa, momentele de inerție ori centrul de greutate, iar diversele date referitoare la un solid pot fi exportate în aplicații cum ar fi CNC sau FEA.

În AutoCAD, pot fi create următoarele patru categorii de solide 3D:

- Solide primitive
- Solide compozite
- Solide extruse
- Solide de revoluție

Solide primitive

AutoCAD conține un ansamblu de obiecte solide de bază, numite primitive, din care fac parte următoarele forme: paralelipipedul, conul, cilindrul, sfera, pana și torul (ilustrate în figura 21.12).

Aceste corpuri pot fi folosite ca atare sau combinate cu alte tipuri de solide, pentru a alcătui corpuri solide complexe, numite compozite.

Solide compozite

După ce generați niște solide oarecare, le puteți combina, pentru a crea corpuri mai complexe. Puteți alătura solidele, le puteți extrage (scădea) unul din altul sau puteți afla volumul comun al mai multor solide (zonele ce se suprapun), folosind următoarele operații booleene:

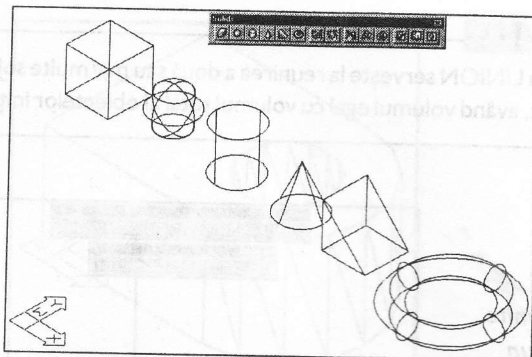


Figura 21.12
Câteva solide primitive din AutoCAD.

- Reuniunea (UNION)
- Scăderea (SUBTRACT)
- Intersecția (INTERSECT)

În exercițiul de mai jos, veți crea solide primitive în formă de paralelipiped și cilindru și veți construi pe baza lor (folosind operațiile booleene) un solid compozit.

CREAREA UNUI SOLID COMPOZIT FOLOSIND COMENZILE BOX, CYLINDER, UNION ȘI SUBTRACT

1. Deschideți fișierul de desen 21CAD04.DWG.
2. Activați viewportul din stânga, alegând un punct din interiorul său.
3. Activați bara cu instrumente pentru solide alegând View, Toolbars, validând Solids din caseta cu listă Toolbars și executând clic pe OK.
4. Lansați comanda Box (Paralelipiped) din bara cu instrumente Solids. Introduceți **0,0,0** la promptul Corner of the box: (colțul cutiei), apoi **1.5,1.5,1** la promptul pentru celălalt colț. Ați stabilit colțurile din față stânga-jos și din spate dreapta-sus ale unui paralelipiped.
5. Cu comanda Cylinder (Cilindru) din bara cu instrumente pentru solide, creați un cilindru având centrul în punctul de coordonate 1.5,.75, raza de .75 și înălțimea de 1.
6. Repetați pasul 3 pentru a activa bara cu instrumente Modify II.
7. Lansați din bara cu instrumente Modify II comanda Union și alegeți paralelipipedul și cilindrul, indicând câte un punct de pe muchiile celor două obiecte. Apăsați apoi Enter pentru a încheia comanda.

OBSERVAȚIE

Comanda UNION servește la reunirea a două sau mai multe solide într-un obiect solid compozit, având volumul egal cu volumul total al obiectelor inițiale (vezi figura 21.13).

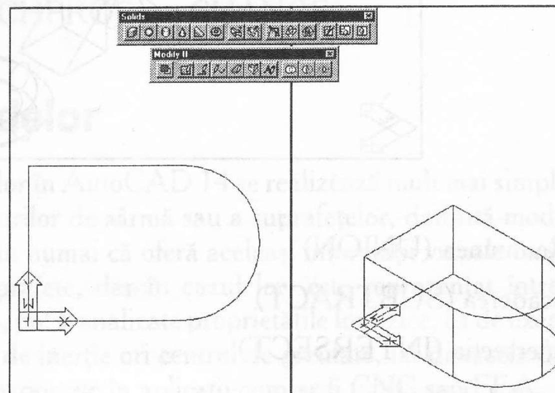


Figura 21.13

Paralelipipedul și cilindrul sunt reunite pentru a alcătui un solid compozit.

8. Din bara cu instrumente Solids, alegeți Cylinder, pentru a crea un alt cilindru, având centrul în punctul de coordonate 1.5,.75, raza de .375 și înălțimea de 1.

9. Lansați comanda Subtract din bara cu instrumente Modify II și alegeți solidul compozit creat la pasul 7, prin indicarea uneia dintre muchiile sale. Acesta este solidul din care se va face extracția (scăderea). Apăsați Enter, apoi scrieți **L** pentru a selecta cilindrul creat la pasul 8; acesta este corpul ce va fi extras. Acum, apăsați de două ori tasta Enter.

OBSERVAȚIE

Comanda SUBTRACT elimină dintr-un solid zona pe care o are în comun cu un alt solid sau cu un ansamblu de solide. Rețineți că mai întâi selectați solidul pe care vreți să-l păstrați, și de-abia apoi solidul pe care doriți să-l eliminați.

SFAT AVIZAT

Puteți verifica rapid că cilindrul de rază .375, creat la pasul 7, a fost extras din modelul compozit, activând viewportul din dreapta și lansând comanda HIDE (rezultatul este ilustrat în figura 21.14).

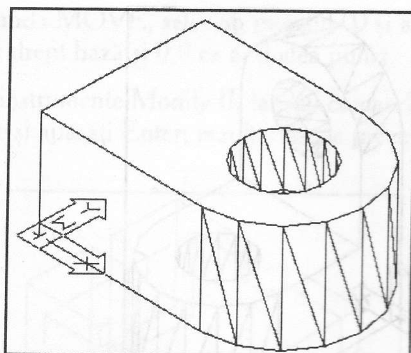


Figura 21.14

Cilindrul este extras din solidul compozit; în viewportul din dreapta, sunt ascunse liniile, pentru verificarea operației.

10. Activați viewportul din stânga, alegând un punct din interiorul său.
11. Din bara cu instrumente Standard, alegeți Named Views și restaurați vederea Back.
12. Lansați comanda UCS și folosiți opțiunea View, pentru a alinia sistemul UCS curent cu vederea.
13. Lansați comanda Zoom și scrieți **.5x** pentru ca obiectele să fie afișate la jumătate din factorul curent de scară; apoi panoramați imaginea către partea inferioară a ecranului.
14. Lansați comanda Box din bara cu instrumente Solids. Scrieți **0,1,0** pentru coordonatele primului colț și **@1.5,1,.5** pentru coordonatele celui de-al doilea colț. Observați unde a fost desenat paralelipipedul în viewportul din dreapta. El apare deasupra solidului compozit existent, deoarece coordonata Y a primului colț este 1.
15. Din bara cu instrumente Solids, lansați comanda Cylinder. Introduceți **.75,2** pentru coordonatele centrului, **.75** pentru rază și **.5** pentru înălțime.
16. Din bara cu instrumente Modify II, alegeți comanda Union; reuniți paralelipipedul, cilindrul și solidul compozit într-un solid compozit nou.
17. Creați alt cilindru cu ajutorul comenzii Cylinder din bara cu instrumente Solids. Introduceți coordonatele centrului **.75,2**, raza **.375** și înălțimea **.5**.
18. Din bara cu instrumente Modify II, alegeți Subtract și selectați solidul compozit drept corp din care se va face extracția; apăsați Enter și indicați cilindrul creat la pasul 17 drept corp ce va fi extras din solidul compozit.

Ați creat un solid compozit (ilustrat în figura 21.15), având aceeași formă cu modelul de sârmă din figura 21.6, care a fost creat într-un exercițiu anterior.

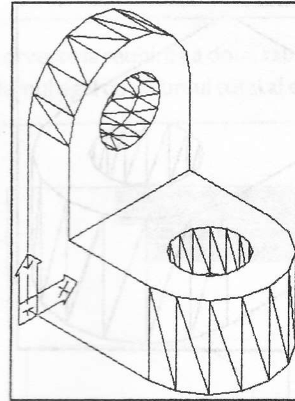


Figura 21.15

Modelul solid compozit este acum finalizat, iar liniile ascunse au fost eliminate.

SFAT AVIZAT

În exercițiul precedent, ar fi bine ca solidele primitive să fie create înainte de utilizarea unei operații booleene. Astfel, cele două paralelipipede și cei doi cilindri cu raza de .75 pot fi reuniți printr-o singură operație. Apoi, cei doi cilindri cu raza de .375 pot fi extrași din solidul compozit, rezultând același obiect, însă prin aplicarea unui număr mai mic de comenzi.

Unele modele solide sunt mai ușor de definit dacă se determină volumul lor comun. În exercițiul următor, veți crea un solid compozit pornind de la două solide extruse și folosind comanda INTERSECT.

Crearea unui solid compozit cu ajutorul comenzii INTERSECT

1. Deschideți fișierul de desen 21CAD05.DWG (ilustrat în figura 21.16).

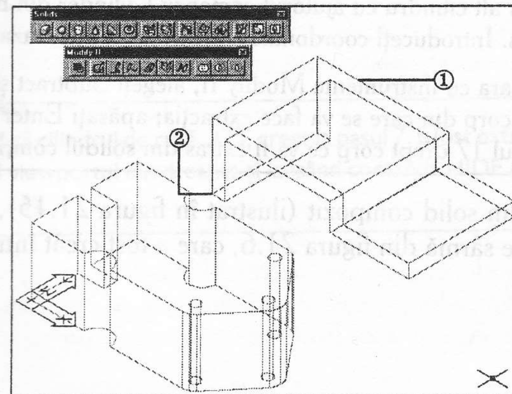


Figura 21.16

Desenul 21CAD05.DWG conține două solide extruse.

2. Lansați comanda MOVE, selectați punctul ① și apăsați Enter. Apoi selectați intersecția ② drept bază și 0,0 ca al doilea punct.
3. Din bara cu instrumente Modify II, lansați comanda Intersect, selectați ambele modele solide și apăsați Enter; rezultatul este prezentat în figura 21.17.

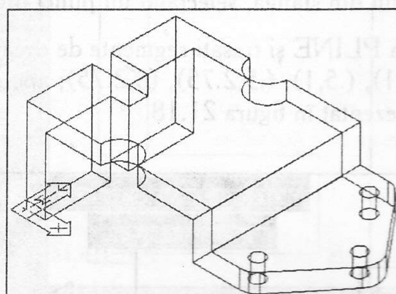


Figura 21.17
Acesta este modelul solid compozit pe care trebuie să îl obțineți.

Cu ajutorul comenzii INTERSECT, puteți crea un solid compozit alcătuit din volumul comun sau din aria comună a două sau mai multe solide care se suprapun. INTERSECT elimină porțiunile care nu se suprapun și creează un solid compozit format doar din zonele comune (așa cum se observă și în figura 21.17).

SFAT AVIZAT

Comanda INTERFERE efectuează aceeași operație ca și comanda INTERSECT, păstrând însă obiectele originale.

Solide extruse

Comanda EXTRUDE servește la crearea solidelor prin extruziunea obiectelor selectate, sau, cu alte cuvinte, prin adăugarea unei înălțimi. Puteți extrude obiecte închise, ca de pildă polilinii, poligoane, dreptunghiuri, cercuri, elipse, curbe spline închise, coroane circulare sau regiuni.

În exercițiul următor, veți extrude un solid pornind de la profilul unui obiect. Sunt eliminate astfel mai multe etape ce ar fi fost necesare pentru crearea aceluiași model solid complex, dacă s-ar fi utilizat solide primitive.

EXTRUZIUNEA UNUI SOLID CU AJUTORUL COMENZII EXTRUDE, PORNIND DE LA UN PROFIL OBIȘNUIT DE OBIECT

1. Deschideți fișierul de desen 21CAD06.DWG.
2. Activați viewportul din stânga, selectând un punct din interiorul său.
3. Lansați comanda PLINE și trasați segmente de dreaptă prin punctele (0,0), (2.25,0), (2.25,1), (.5,1), (.5,2.75), (0,2.75); apoi, închideți polilinia; rezultatul este prezentat în figura 21.18.

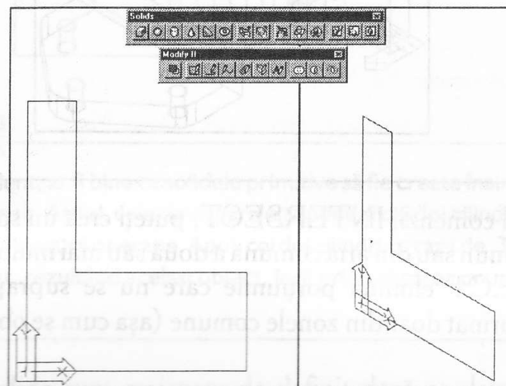


Figura 21.18

Profilul alcătuit dintr-o polilinie închisă va fi extrus.

4. Lansați comanda Extrude din bara cu instrumente pentru solide și alegeți polilinia închisă; apăsați Enter pentru a continua și indicați drept înălțime a extruziunii (Height of Extrusion) valoarea **1.5**. Apoi, apăsați Enter de mai multe ori, pentru a accepta toate opțiunile implicite și a încheia comanda. Desenul este ilustrat în figura 21.19.

OBSERVAȚIE

Pornind de la polilinia închisă, ați creat un solid ce poate fi editat pentru a se obține rezultatul din figura 21.20.

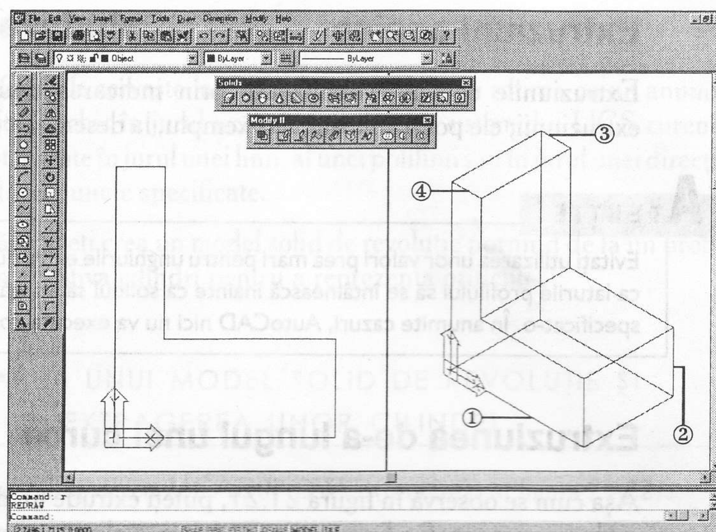
5. Lansați comanda FILLET (Racordare) și selectați muchia ① (vezi figura 21.19). La promptul Enter radius: (Introduceți raza), scrieți **.75** și apoi selectați muchiile ②, ③ și ④, după care apăsați Enter.

OBSERVAȚIE

Comanda FILLET poate fi aplicată și obiectelor 2D. Este de remarcat că în acest caz, nu trebuie să specificați o rază înainte de a selecta prima muchie de racordat, iar muchiile pe care le selectați sunt chiar cele ce urmează a fi efectiv racordate, nu cele de intersecție.

Figura 21.19

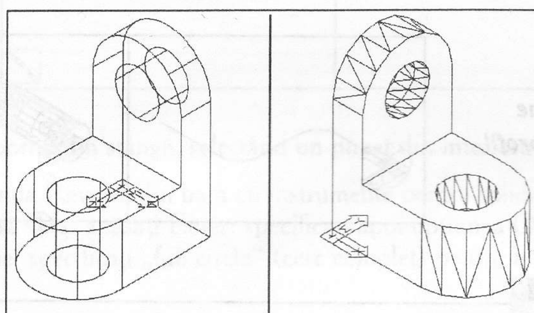
Profilul extrus.



6. Completați modelul, așa cum se arată în figura 21.20, plasând cilindrii de rază 375 cu centrul în centrul arcelor de racordare. Puteți folosi modul de salt la obiecte Center pentru a indica exact pozițiile centrelor. Citiți și observația de mai jos.

Figura 21.20

Aspectul final al modelului 3D solid complex.



OBSERVAȚIE

Rețineți că cercurile, arcele și cilindrii sunt desenați paralel cu planul XY; cilindrilor li se atribuie o înălțime în sensul pozitiv sau negativ al axei Z. Trebuie să rotiți sistemul UCS pentru a obține rezultatele dorite.

7. Cu comanda SUBTRACT, extrageți cilindrii din solidul extrus și rotunjit.

Extruziuni conice

Extruziunile conice se realizează prin indicarea unui unghi de înclinare a extruziunii; ele pot fi aplicate, de exemplu, la desenarea unghiurilor unei matrițe.

ATENȚIE!

Evitați utilizarea unor valori prea mari pentru unghiurile extruziunii conice; s-ar putea ca laturile profilului să se întâlnească înainte ca solidul să atingă înălțimea pe care ați specificat-o. În anumite cazuri, AutoCAD nici nu va executa comanda.

Extruziunea de-a lungul unei curbe

Așa cum se observă în figura 21.21, puteți extrude un obiect și de-a lungul unei curbe, care poate fi o linie, un cerc, un arc, o elipsă, un arc eliptic, o polilinie sau o curbă spline. Curba nu trebuie să se afle în același plan cu profilul și nu trebuie să aibă zone de mare curbură. Dacă este alcătuită și din segmente care nu sunt continue, AutoCAD extrude obiectul de-a lungul fiecărui segment și apoi completează volumul, unind porțiunile rezultate în planul bisector al unghiului format de segmentele respective.

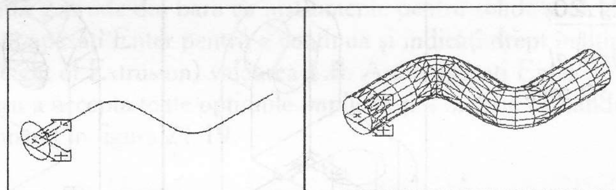


Figura 21.21

Solid de extruziune obținut dintr-un profil închis și o curbă.

ATENȚIE!

Nu puteți extrude obiecte 3D sau obiecte incluse într-un bloc; de asemenea, nu puteți extrude polilinii deschise sau formate din segmente care se intersectează.

SFAT AVIZAT

După extruziune, AutoCAD șterge sau păstrează profilul 2D original, în funcție de valoarea variabilei de sistem DELOBJ. În general, este de dorit ca obiectul inițial bidimensional să dispară; pentru aceasta, DELOBJ trebuie să aibă valoarea 1. Există însă și situații când profilul vă mai poate fi util – de exemplu, dacă vreți să creați și alte componente solide similare sau doar ușor modificate.

Solide de revoluție

Comanda REVOLVE servește la crearea unui solid prin rotirea cu un anumit unghi a unui obiect închis în jurul axelor X sau Y ale sistemului UCS curent. Obiectele mai pot fi rotite în jurul unei linii, al unei polilinii sau în jurul unei direcții determinate de două puncte specificate.

În exercițiul următor, veți crea un model solid de revoluție pornind de la un profil și veți extrage din el câțiva cilindri pentru a reprezenta orificiile.

CREAREA UNUI MODEL SOLID DE REVOLUȚIE ȘI EXTRAGEREA UNOR CILINDRI

1. Deschideți fișierul de desen 21CAD07.DWG (prezentat în figura 21.22).

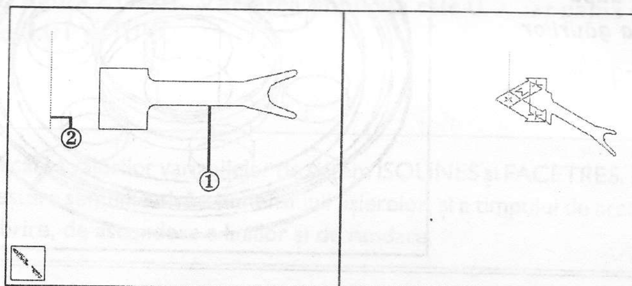


Figura 21.22

Profil ce va fi rotit în jurul unei axe.

2. Activați viewportul din stânga, selectând un punct din interiorul lui.
3. Lansați comanda Revolve din bara cu instrumente pentru solide. Selectați polilinia închisă ① și apăsați Enter; specificați apoi opțiunea Object și selectați linia ②; în fine, specificați „full circle" (cerc complet) pentru a încheia comanda.
4. Din meniul derulant View, alegeți 3D Viewpoint, Plan View și Current UCS, pentru a aduce în viewportul din stânga vederea plană față de sistemul UCS curent, așa cum se arată în figura 21.23.

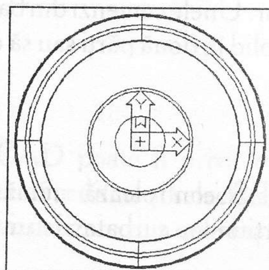


Figura 21.23

Viewportul din stânga, în vedere plană față de sistemul UCS curent.

5. Lansați comanda ZOOM și scrieți **.8x**, pentru ca obiectele să fie afișate la un factor de scară egal cu 80% din cel curent.
6. Din bara cu instrumente pentru solide, alegeți comanda Cylinder, pentru a crea un cilindru cu centrul în punctul 3,0, cu raza de 0.75 și cu înălțimea de 1.5.
7. Folosind comanda ARRAY, creați cu ajutorul cilindrului generat la pasul 6 un șir de șase cilindri plasați în jurul centrului solidului de revoluție, de coordonate 0,0.
8. Din bara cu instrumente Modify II, selectați solidul de revoluție ca solid din care să se facă extracția; apăsați Enter și alegeți cilindrii creați la pasul 7 pentru a fi extrași din solidul de revoluție, așa cum se arată în figura 21.24.

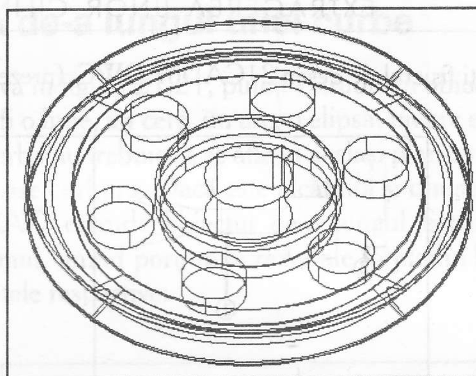


Figura 21.24

Modelul solid 3D de revoluție, după generarea găurilor cilindrice.

Regulile specificate la extruziune se regăsesc și în cazul comenzii REVOLVE. Puteți folosi comanda REVOLVE pentru obiecte închise, cum ar fi poliliniile, poligoanele, dreptunghiurile, cercurile, elipsele și regiunile. Coroanele circulare formează prin mișcarea de revoluție un tub solid, care nu este gol pe dinăntru. Nu puteți aplica mișcarea de revoluție unor obiecte 3D, unor obiecte incluse în blocuri sau unor obiecte care se autointersectează.

Modificarea solidelor

După cum ați văzut în exercițiul precedent, solidele pot fi modificate prin rotunjirea sau teșirea muchiilor lor. Unele comenzi din bara cu instrumente pentru solide vă permit să despicați un solid în două părți sau să obțineți o secțiune plană.

Afișarea solidelor

Variabila de sistem ISOLINES controlează numărul de elemente liniare repetitive folosite la redarea porțiunilor curbate ale unui model de sârmă (vezi

figura 21.25). Valoarea implicită este 4, iar gama de valori permise este între 0 și 2047.

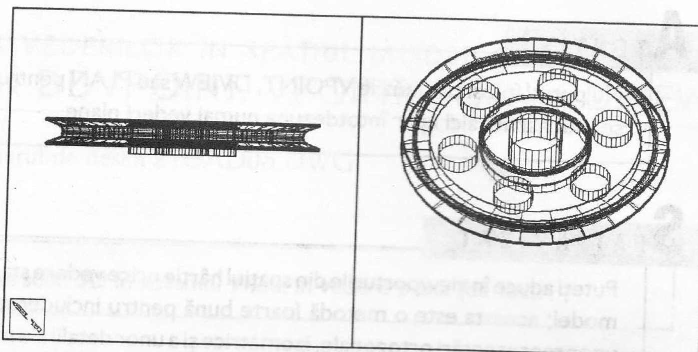


Figura 21.25

Modelul solid 3D de revoluție, în condițiile în care variabila ISOLINES are valoarea 25.

Variabila de sistem FACETRES controlează netezimea obiectelor umbrite și cu linii ascunse (vezi figura 21.26). Valoarea implicită este 0.5, iar gama de valori permise este între 0.01 și 10.0.

ATENȚIE!

Fiți precaut la modificarea valorilor variabilelor de sistem ISOLINES și FACETRES. Ele pot determina o creștere semnificativă a dimensiunii fișierelor, și a timpului de creare a regiunilor, de umbrire, de ascundere a liniilor și de randare.

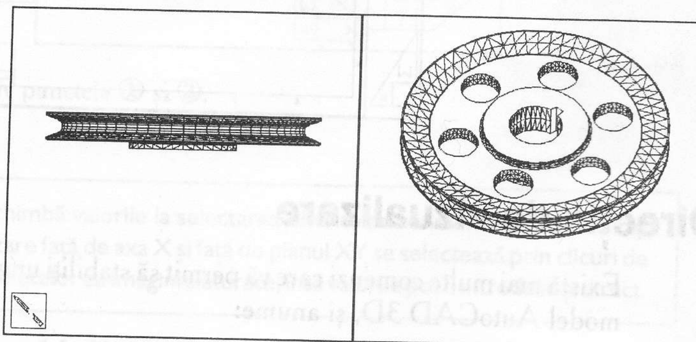


Figura 21.26

Modelul solid 3D de revoluție, în condițiile în care variabila FACETRES are valoarea 2.

Vederi în 3D

Un desen AutoCAD poate fi privit din orice poziție 3D în spațiul model. Obiectele pot fi create, editate și selectate în orice vedere. Puteți selecta în spațiul 3D un punct de vizualizare din care înălțimea, lățimea și adâncimea obiectelor

umbrite, cu linii ascunse sau randate să se vadă mai bine. Pot fi definite vederi în proiecție paralelă sau în perspectivă.

ATENȚIE!

Nu puteți folosi comenzile VPOINT, DVIEW sau PLAN pentru a schimba vederea din spațiul hârtie; aici apar întotdeauna numai vederi plane.

SFAT AVIZAT

Puteți aduce în viewporturile din spațiul hârtie orice vedere standard sau 3D din spațiul model; aceasta este o metodă foarte bună pentru includerea într-un singur desen a unor reprezentări ortogonale, izometrice și a unor detalii ale modelului solid tridimensional (vezi figura 21.27).

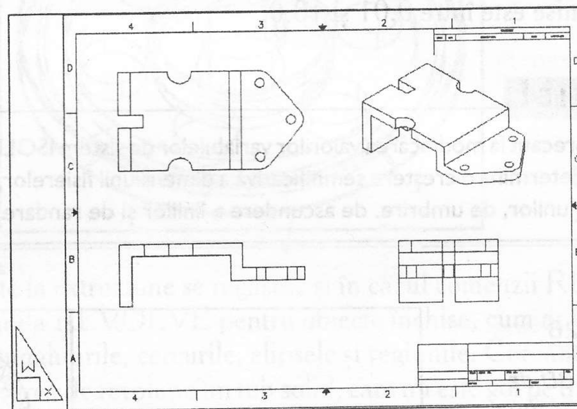


Figura 21.27

Viewporturile din spațiul hârtie pot afișa diverse vederi ale unui model solid tridimensional.

Direcția de vizualizare

Există mai multe comenzi care vă permit să stabiliți unghiul sub care este privit un model AutoCAD 3D, și anume:

- DDVPOINT – afișează caseta de dialog Viewpoints Presets (Puncte de vizualizare predefinite)
- VPOINT – vă oferă posibilitatea specificării în linia de comandă a unui punct de vizualizare sau a unghiului de rotire a vederii.
- PLAN – afișează vederea plană în sistemul WCS sau UCS.
- DVIEW – definește vederi în proiecție paralelă sau în perspectivă.

În următorul exercițiu, veți configura diverse vederi în viewporturile din spațiul model.

DEFINIREA VEDERILOR ÎN SPAȚIUL MODEL CU AJUTORUL COMENZILOR DDVPOINT, VPOINT, PLAN ȘI DVIEW

1. Deschideți fișierul de desen 21CAD08.DWG.

OBSERVAȚIE

Aveți în față un model solid 3D în sistemul WCS, în vedere plană (de sus).

2. Lansați comanda DDVPOINT alegând din meniul derulant View opțiunile 3D Viewpoint și Select. Se deschide caseta de dialog Viewpoints Presets, prezentată în figura 21.28.

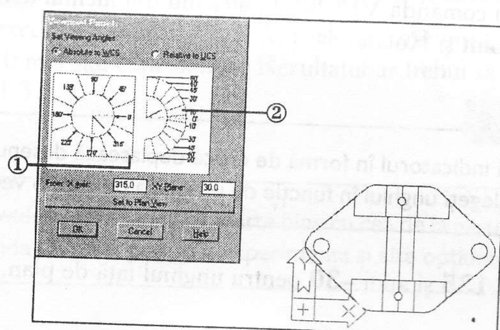


Figura 21.28

Caseta de dialog Viewpoints Presets, activată de comanda DDVPOINT.

3. Selectați succesiv punctele ① și ②.

OBSERVAȚIE

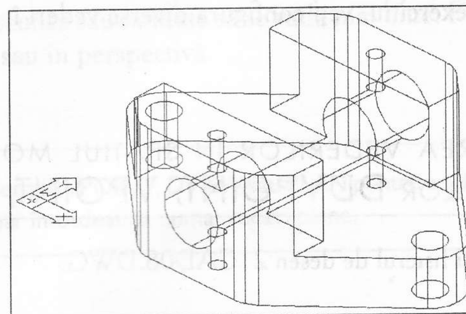
Observați cum se schimbă valorile la selectarea diferitelor zone în caseta de dialog; unghiurile de vizualizare față de axa X și față de planul XY se selectează prin clicuri de mouse în interiorul casetelor cu imagini alăturate, însă valorile pot fi introduse și direct.

4. Executați clic pentru a ieși din caseta de dialog Viewpoints Presets; veți obține vederea prezentată în figura 21.29.

5. Lansați comanda PLAN, alegând din meniul derulant View opțiunile 3D Viewpoint, Plan View și World UCS.

Figura 21.29

Perspectiva 3D obținută cu ajutorul comenzii DDVPOINT.



OBSERVAȚIE

Pasul 5 vă readuce în vederea plană a sistemului WCS, care este și sistemul UCS curent.

6. Lansați comanda VPOINT, alegând din meniul derulant View opțiunile 3D Viewpoint și Rotate.

OBSERVAȚIE

Observați că indicatorul în formă de cruce deplasează desenul pe ecran, ceea ce vă permite să alegeți unghiul în funcție de imaginea pe care o vedeți.

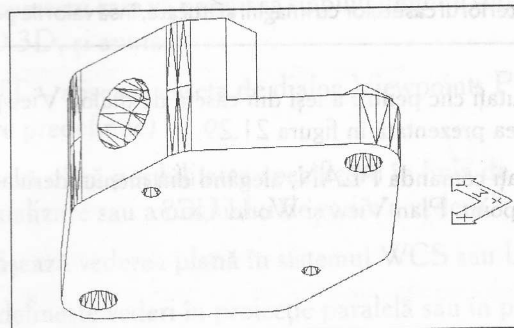
7. Scrieți **135** și apoi **–30** pentru unghiul față de plan.

OBSERVAȚIE

Acum, vedeți modelul din direcția opusă celei de la pasul 4. Puteți folosi comanda HIDE, ca în figura 21.30, pentru a verifica dacă în cazul valorii de –30 de grade, modelul este privit de jos.

Figura 21.30

Modelul 3D privit de jos, după eliminarea liniilor ascunse.



8. Din meniul derulant View, alegeți 3D Viewpoint, Plan View și World UCS, pentru a restaura vederea plană din sistemul WCS.
9. Lansați comanda DVIEW, alegând din meniul derulant View opțiunea 3D Dynamic View, apoi selectați obiectul și apăsați Enter.
10. Selectați opțiunea Camera și deplasați încet cursorul în formă de cruce pe ecran.

OBSERVAȚIE

Observați că în timp ce deplasați cursorul pe ecran, obiectul este evidențiat. Dacă în acest moment ați selecta un punct pe ecran, obiectul ar fi văzut conform imaginii sale provizorii, evidențiate.

11. La promptul Toggle angle in/Enter angle from XY plane: scrieți valoarea **35.3** și apoi apăsați Enter; introduceți acum o valoare de **–45** la promptul Toggle angle from/Enter angle in XY plane from X axis: și apăsați din nou Enter.
12. Continuați execuția comenzii DVIEW; selectați opțiunea Zoom și indicați o valoare de 50 mm sau ceva similar. Rezultatul ar trebui să fie asemănător cu cel din figura 21.31.

OBSERVAȚIE

Ați definit acum o vedere care seamănă foarte bine cu cea de la pasul 4; veți continua să lucrați cu comanda DVIEW, pentru a experimenta și alte opțiuni ale sale.

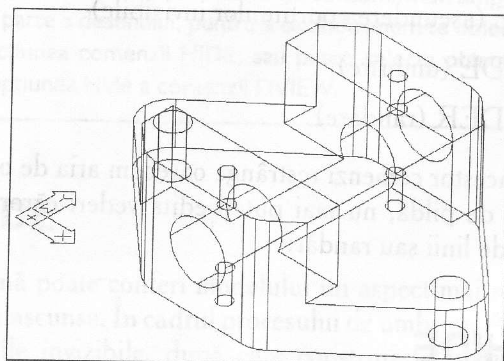


Figura 21.31

Vederea 3D creată cu ajutorul comenzii DVIEW.

13. Continuați să lucrați cu comanda DVIEW și selectați opțiunea Distance; introduceți o distanță față de țintă de **12** și apăsați de două ori tasta Enter pentru a ieși din comandă.

14. Salvați desenul sub noul nume VISUAL.DWG; veți folosi această vedere în următoarele exerciții.

Opțiunea Distance a comenzii DVIEW activează pentru vedere modul perspectivă. Observați modificarea pictogramei UCS (vezi figura 21.32).

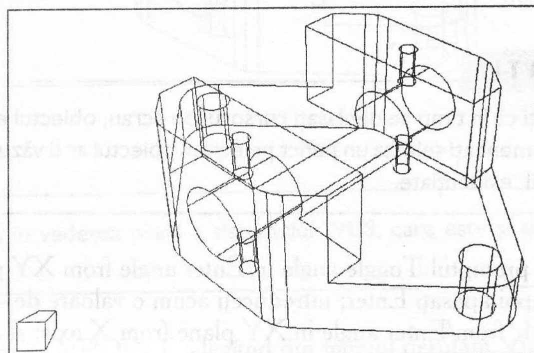


Figura 21.32

Vederea în perspectivă creată de comanda DVIEW.

Vizualizarea modelelor 3D

Unul din principalele motive ale creării modelelor 3D de suprafețe sau solide este necesitatea unei mai bune vizualizări a lor în timpul sau după încheierea procesului de proiectare. Pentru acest mod de afișare a suprafețelor și solidelor, aveți la dispoziție trei comenzi:

- HIDE (ascunderea porțiunilor invizibile)
- SHADE (umbrire)
- RENDER (randare)

Folosirea acestor comenzi restrânge oarecum aria de operațiuni permise asupra obiectelor; de pildă, nu mai puteți edita vederi cărora li s-au aplicat umbriri, ascunderi de linii sau randări.

Comanda HIDE

Desenele complexe sunt adesea mult prea aglomerate pentru a permite privitorilor să extragă cu ușurință informațiile necesare. Alteori, devine foarte dificilă observarea efectelor unei comenzi asupra modelului. Ascunderea porțiunilor din spatele obiectelor, de altfel invizibile și în realitate, simplifică vederea afișată și clarifică desenul.

În exercițiul următor, veți lansa comanda HIDE în cadrul desenului VISUAL.DWG.

UTILIZAREA COMENZII HIDE PENTRU ASCUNDEREA PORȚIUNILOR INVIZIBILE ȘI CLARIFICAREA DESENULUI

1. Folosiți desenul curent, VISUAL.DWG, sau deschideți fișierul de desen 21CAD09.DWG.
2. Lansați comanda HIDE; veți obține imaginea prezentată în figura 21.33.

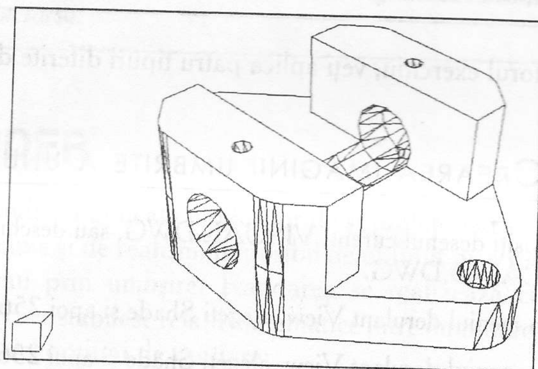


Figura 21.33

Desenul VISUAL.DWG după îndepărtarea liniilor ascunse.

SFAT AVIZAT

Calculele pentru eliminarea tuturor liniilor ascunse consumă mult timp. Puteți mări (cu comanda Zoom) o parte a desenului, pentru a exclude anumite obiecte sau porțiuni de obiecte de la acțiunea comenzii HIDE; sau puteți selecta obiectele care vor fi ascunse, utilizând opțiunea Hide a comenzii DVIEW.

Comanda SHADE

Umbrirea uniformă poate conferi modelului un aspect mai realist decât simpla eliminare a liniilor ascunse. În cadrul procesului de umbrire, AutoCAD ascunde mai întâi porțiunile invizibile, după care construiește în viewportul curent o imagine umbrită a desenului. În mod prestabilit, lumina provine dintr-o sursă unică, plasată în spatele privitorului. La stabilirea umbririi sau luminozității fiecărei suprafețe intră în calcul doi factori:

- Unghiul dintre suprafață și direcția de vizualizare
- Valoarea variabilei de sistem SHADEDIF

SFAT AVIZAT

Cu cât unghiul dintre suprafață și direcția de vizualizare este mai mic, cu atât suprafața respectivă este mai întunecată. Distanța față de privitor nu are nici o influență asupra umbririi.

Cu cât valoarea variabilei de sistem SHADEIF este mai mare, cu atât contrastul imaginii va fi mai pronunțat. Valoarea prestabilită a variabilei este 70, dar puteți specifica orice valoare cuprinsă între 1 și 100.

În următorul exercițiu, veți aplica patru tipuri diferite de umbriri.

CREAREA IMAGINII UMBRITE A UNUI MODEL SOLID

1. Folosiți desenul curent, VISUAL.DWG, sau deschideți fișierul de desen 21CAD09.DWG.
2. Din meniul derulant View, alegeți Shade și apoi 256 Color.
3. Din meniul derulant View, alegeți Shade și apoi 256 Color Edge Highlight; rezultatul este prezentat în figura 21.34.

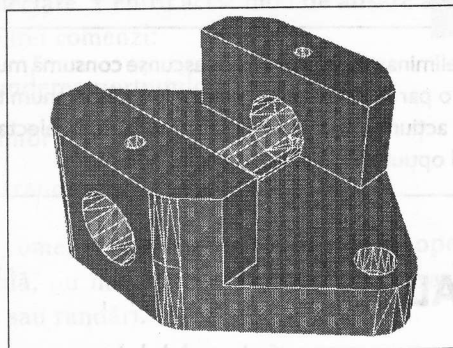


Figura 21.34

Desenul VISUAL.DWG a fost umbrit cu ajutorul opțiunii 256 Color Edge Highlight.

4. Din meniul derulant View, alegeți Shade și apoi 16 Color Hidden Line.
5. Din meniul derulant View, alegeți Shade și apoi 16 Color Filled.

SFAT AVIZAT

Variabila de sistem SHADEDGE controlează metodele de umbrire care au fost folosite în exercițiul precedent. Atribuindu-i valoarea corespunzătoare modului de umbrire preferat, puteți obține efectul dorit atunci când lansați comanda SHADE de la promptul Command:. Folosiți viewporturi mai mici pentru a accelera procesul. Cu cât suprafața de ecran care trebuie umbrită este mai mică, operațiunea se desfășoară mai rapid.

OBSERVAȚIE

Comanda SHADE nu permite iluminări mai puternice, deplasarea sursei de lumină sau folosirea mai multor surse.

Comanda RENDER

În AutoCAD, randarea aplicată modelelor de suprafețe sau solidelor creează o impresie de adâncime și de realism, imposibil de obținut prin simpla eliminare a liniilor ascunse sau prin umbrire. Randarea se realizează cu ajutorul unor algoritmi speciali, care stabilesc relații matematice între iluminare, culori și forme. AutoCAD oferă trei opțiuni de randare:

- **Render.** Opțiunea principală și cea mai eficientă de randare din AutoCAD.
- **Photo Real.** Randare realistă, de tip fotografie scanată, ce afișează materiale bitmap și transparente și generează umbriri volumetrice și mapate.
- **Photo Raytrace.** Randare realistă, de tip fotografic, ce utilizează trasarea razelor de lumină pentru a genera reflexii, refracții și umbre mai precise.

Randarea imaginilor

NOU în V14

Modulul de randare al programului AutoCAD 14 poate crea randări realiste de tip fotografie, cu reprezentarea materialului ales, lumini, umbre și fundaluri adecvate. Aceste performanțe au fost asigurate încă din AutoCAD 13 de un produs auxiliar, numit AutoVision.

Ca prim exercițiu, puteți randa modelul din desenul precedent fără a adăuga lumini, fără a aplica materiale sau a configura o scenă. Când randați un model

nou, modulele speciale ale programului AutoCAD aplică în mod automat o lumină virtuală depărtată, ce vine din spatele privitorului, ca și în cazul comenzii SHADE. În mod similar, această sursă luminoasă nu poate fi deplasată sau modificată.

În exercițiul următor, veți folosi comanda RENDER pentru a crea trei tipuri de randări. În plus, veți salva desenul randat într-un fișier, generând o imagine raster ce poate fi deschisă într-un program de pictură pentru a fi modificată și, eventual, tipărită.

CREAREA IMAGINILOR RANDATE ALE UNUI MODEL SOLID

1. Folosiți desenul curent, VISUAL.DWG, sau deschideți fișierul de desen 21CAD09.DWG.
2. Din meniul derulant View, alegeți Render, Render. Se deschide caseta de dialog Render, prezentată în figura 21.35.

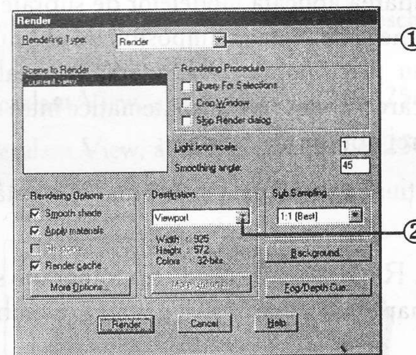


Figura 21.35

Caseta de dialog Render.

3. Selectați Render Scene, pentru a randa scena curentă.
4. Reveniți în caseta de dialog Render.
5. Selectați lista ① pentru a alege din ea tipul de randare Photo Real.
6. Selectați Render pentru a randa scena curentă.
7. Reveniți în caseta de dialog Render.
8. Selectați lista ① pentru a alege din ea tipul de randare Photo Raytrace.
9. Selectați Render pentru a randa scena curentă.

NOU în V14 Chiar dacă nu s-au aplicat materiale și surse suplimentare de lumină, veți observa anumite diferențe în privința timpului necesar randării și a calității imaginii.

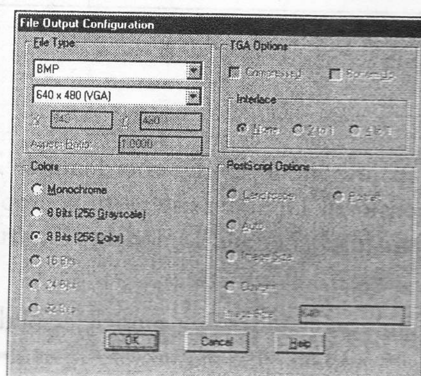
10. Reveniți în caseta de dialog Render.

11. Alegeți lista derulantă numerotată cu ② în figura 21.35 și selectați din ea File (fișier) pentru a stabili noua destinație a rezultatului randării.

12. În zona Destination a casetei de dialog Render, executați clic pe butonul More Options pentru a activa caseta de dialog File Output Configuration (Configurația fișierului de ieșire), prezentată în figura 21.36.

Figura 21.36

Caseta de dialog File Output Configuration.



OBSERVAȚIE

Parametrii impliciți sunt BMP pentru tipul fișierului, rezoluția de 640x480, 8 biți și 256 de culori; însă puteți schimba o parte din aceste valori.

ATENȚIE!

Rezoluțiile mai mari și domeniile mai largi de culori cresc dimensiunea fișierelor și timpul de randare.

13. Executați clic pe OK pentru a închide caseta de dialog File Output Configuration.

14. Selectați Render pentru a randa scena curentă și a memora rezultatul într-un fișier.

15. În caseta de dialog Render File (Fișier de randare), scrieți **Visual** ca nume al fișierului rezultat și alegeți Save.

Ați obținut acum un fișier cu imagine raster ce poate fi citit, editat și tipărit din programul de pictură preferat, cu condiția ca acesta să recunoască tipul de fișier ales.

SFAT AVIZAT

Puteți opri o randare apăsând tasta Esc, care anulează comanda.
Modulul de randare din AutoCAD se încarcă automat în memorie în momentul în care alegeți pentru prima oară comanda RENDER sau o opțiune de randare. Pentru a elibera memoria, scrieți **RENDERUNLOAD** în linia de comandă.

Rezumat

În acest capitol, ați învățat să definiți coordoantele X,Y,Z într-un sistem de coordonate tridimensional. Definind sisteme de coordonate de utilizator, ați putut crea cele trei categorii fundamentale de modele 3D: structuri de sârmă, modele de suprafețe și solide.

Majoritatea exercițiilor se bazează pe modelele solide, pentru că sunt cel mai simplu de folosit și, totodată, cele mai utile. Ați avut ocazia să încercați diverse moduri de abordare a modelării solidelor.

În plus, ați descoperit că pentru vizualizarea proiectului pe parcursul elaborării lui, aveți nevoie de vederi 3D. Fără ele, ar fi practic imposibil să asigurați integritatea și acuratețea unui model tridimensional.

În sfârșit, acest capitol a explorat vizualizarea modelelor 3D; prin eliminarea porțiunilor ascunse, umbrirea și randarea modelelor tridimensionale, ați putut vizualiza desenul în condiții deosebite.

CAPITOLUL 22

Personalizarea mediului de lucru fără programare

de Michael Todd Peterson

Unul dintre atuurile programului AutoCAD este posibilitatea de a fi personalizat. AutoCAD poate fi adaptat de către utilizatori cu cunoştinţe minime, sau chiar inexistente, de programare, constituind deci un instrument foarte eficient, indiferent de nivelul de pregătire al utilizatorului.

Adaptarea programului AutoCAD la propriile dumneavoastră preferinţe şi necesităţi este cea mai bună metodă de creştere a eficienţei de lucru. Practic, AutoCAD este atât de uşor de personalizat, încât câteva ore vă sunt suficiente pentru a-l configura corespunzător mediului dumneavoastră de lucru.

Acest capitol se axează pe modul de personalizare a accesului la comenzi. Nu vor fi prezentate însă metode de a adăuga noi comenzi programului, subiect rezervat capitolului 24. Concret, capitolul de faţă tratează următoarele:

- Crearea scurtăturilor de la tastatură
- Personalizarea barelor cu instrumente
- Personalizarea meniurilor

Crearea scurtăturilor de la tastatură

Cel mai important tip de personalizare a programului AutoCAD este reprezentat de scurtăturile de la tastatură (taste de comandă rapidă) – o tastă sau o combinație de două taste care lansează o comandă. Acestea constituie un mijloc de creștere a randamentului. De exemplu, atunci când lucrați în AutoCAD, una din mâini este aproape tot timpul pe mouse sau pe pucul tabletei, însă cealaltă este liberă și poate introduce scurtăturile de la tastatură, care înlesnesc accesul la comenzi.

În AutoCAD, puteți stabili scurtături de la tastatură pentru primul pas al oricărei comenzi ce poate fi lansată de la promptul Command:. De pildă, puteți crea o scurtătură pentru comanda ZOOM, însă nu și pentru ZOOM WINDOW, deoarece aceasta implică parcurgerea a doi pași de comandă. Ați putea genera acest tip de scurtături de la tastatură printr-o rutină LISP, așa cum veți vedea în capitolul 24, sau prin plasarea unui buton de comandă rapidă într-o bară cu instrumente.

În AutoCAD, toate scurtăturile de la tastatură sunt memorate într-un fișier de text, numit ACAD.PGP. Acesta se găsește de obicei în directorul SUPPORT creat la instalarea produsului, indiferent dacă lucrați cu versiunea AutoCAD pentru DOS sau pentru Windows. AutoCAD include un fișier ACAD.PGP predefinit, conținând câteva scurtături de la tastatură, pe care le puteți modifica după cum credeți de cuviință.

Procesul de creare a unei scurtături de la tastatură este extrem de simplu: modificați fișierul ACAD.PGP și apoi îl reîncărcați în AutoCAD. Amănunte despre acest proces veți găsi în paragrafele următoare.

Modificarea fișierului ACAD.PGP

În această secțiune veți afla cum să modificați fișierul ACAD.PGP pentru a vă crea propriile scurtături de la tastatură. Veți găsi probabil fișierul ACAD.PGP în directorul C:\ACADR14\SUPPORT. Pentru a adăuga în el definițiile dumneavoastră, trebuie să îl modificați; în acest scop, folosiți orice editor de text standard, de exemplu Notepad. Deschideți fișierul cu editorul respectiv și începeți crearea scurtăturilor.

ATENȚIE!

Ca de obicei, înainte de a efectua vreo modificare în ACAD.PGP, faceți o copie de siguranță a fișierului original, pentru orice eventualitate.

Derulați fișierul ACAD.PGP către sfârșit, până la secțiunea care începe cu „;Command alias format:". Termenul *alias* (pseudonim) se referă aici la scurtăturile de la tastatură. Pentru a crea o scurtătură, scrieți forma prescurtată a comenzii, cea pe care vreți să o folosiți în locul numelui întreg, urmată de comanda respectivă. Secvența următoare de cod reprezintă un fragment din secțiunea alias a fișierului ACAD.PGP.

```
;  Sample aliases for AutoCAD Commands
(Exemple de scurtături pentru comenzile AutoCAD)
;  These examples include most frequently used
(Aceste exemple includ cele mai frecvente comenzi.)
;  commands.
3F,*3DFACE
A,          *ARC
AL,         *ALIGN
AR,         *ARRAY
AAD,        *ASEADMIN
AEX,        *ASEEXPORT
ALI,        *ASELINKS
ASQ,        *ASESQLED
ARO,        *ASEROWS
ASE,        *ASESELECT
AT,         *DDATTDEF
ATE,        *DDATTE
B,          *BMAKE
BO,         *BOUNDARY
BR,         *BREAK
C,          *CIRCLE
CH,         *DDCHPROP
-CH,        *CHANGE
```

Observați că litera sau combinația de caractere din partea stângă reprezintă scurtătura comenzii din partea dreaptă. Astfel „A" este scurtătura comenzii ARC. Remarcați de asemenea că sintaxa de definire a fiecărei scurtături include o virgulă și un asterisc. Ambele caractere trebuie să apară în toate comenzile alias.

Dacă derulați în continuare fișierul ACAD.PGP, veți vedea toate scurtăturile predefinite la instalarea programului AutoCAD standard. Puteți schimba oricare din aceste definiții în conformitate cu nevoile sau cu preferințele dumneavoastră.

OBSERVAȚIE

> Dacă utilizați AutoCAD într-un sistem cu foarte puțină memorie RAM, limitați la minimum folosirea scurtăturilor de la tastatură. Fiecare dintre ele consumă o porțiune de memorie, reducând din memoria disponibilă pentru lucru.

După ce adăugați propriile definiții alias la fișierul ACAD.PGP, salvați fișierul; următoarea dată când veți încărca programul AutoCAD, noile scurtături de la tastatură vor intra automat în funcție.

Schimbarea scurtăturilor de la tastatură din cadrul programului AutoCAD

Uneori, va trebui să schimbați un alias fără a ieși din AutoCAD. În această situație, parcurgeți pașii următori:

1. Lansați editorul de texte Notepad din Windows 95 sau Windows NT.
2. Încărcați fișierul ACAD.PGP din directorul C:\ACADR14\SUPPORT.
3. Efectuați schimbările necesare și salvați fișierul.
4. Ieșiți din Notepad și reveniți în AutoCAD.
5. După ce intrați în AutoCAD, trebuie să reinițializați mai întâi fișierul ACAD.PGP, pentru ca schimbările să devină efective. În acest scop, utilizați comanda **REINIT**, scriind-o la promptul Command:. Se deschide o casetă de dialog cu opțiunile comenzii, așa cum se arată în figura 22.1.

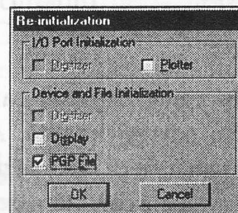


Figura 22.1

Cu ajutorul casetei de dialog Re-initialization, puteți actualiza scurtăturile de la tastatură pentru sesiunea AutoCAD curentă.

În zona Device and File Initialization (Inițializarea dispozitivelor și fișierelor) selectați caseta de validare PGP File, după care executați clic pe OK. AutoCAD va reîncărca fișierul ACAD.PGP și vă va pune la dispoziție noile scurtături pentru comenzi.

După cum vedeți, AutoCAD vă permite să creați cu ușurință toate scurtăturile de la tastatură de care aveți nevoie pentru a utiliza cu eficiență programul.

Personalizarea barelor cu instrumente din Windows

În mediul de operare Windows, aveți la dispoziție scurtături de la tastatură și bare cu instrumente adaptabile, pentru a personaliza spațiul de lucru. *Barele cu instrumente* sunt ansambluri de pictograme, fiecare dintre acestea reprezentând o comandă AutoCAD. Puteți adapta barele cu instrumente la preferințele dumneavoastră, creând pictograme noi pentru comenzile pe care le utilizați frecvent.

Crearea propriilor bare cu instrumente oferă numeroase avantaje. În primul rând, puteți lansa comenzi fără a vă lua ochii de pe ecran. În al doilea rând, utilizarea combinată a barelor cu instrumente și a scurtăturilor de la tastatură este cea mai eficientă metodă de lucru în AutoCAD, deoarece aveți acces la comenzi prin oricare din cele două metode și o puteți alege pe cea mai convenabilă în situația dată. După ce veți câștiga o oarecare experiență, vă veți da seama imediat când este mai avantajoasă fiecare tehnică. În figura 22.2, sunt prezentate barele cu instrumente din AutoCAD 14: Draw (de desen), Modify (de modificare), Standard și Object Properties (proprietățile obiectelor).

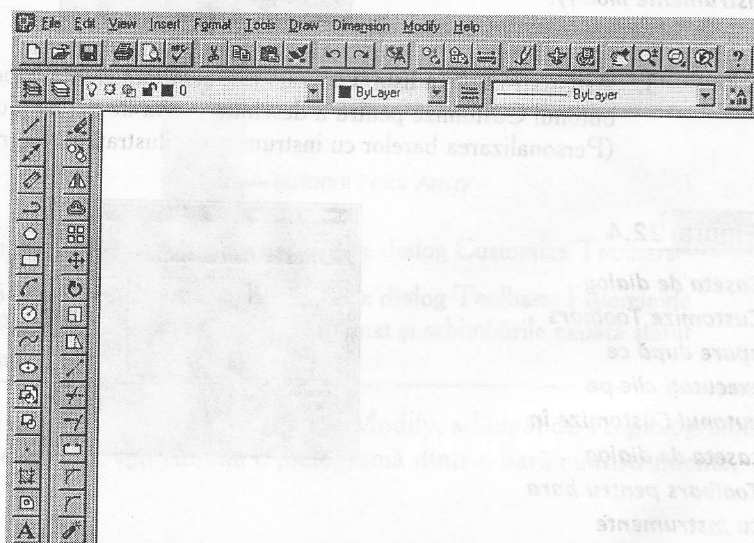


Figura 22.2

AutoCAD 14 afișează în mod implicit patru bare cu instrumente de lucru: Draw, Modify, Standard și Object Properties.

Modificarea unei bare cu instrumente existente

Unul din cele mai importante avantaje ale programului AutoCAD 14 este posibilitatea modificării barelor cu instrumente de către utilizatori. Următorul exercițiu ilustrează adăugarea unei pictograme în bara cu instrumente Modify.

ADĂUGAREA UNEI PICTOGRAME ÎNTR-O BARĂ CU INSTRUMENTE

1. Încărcați AutoCAD 14. În configurația implicită, bara cu instrumente Modify apare în partea stângă a ecranului.

2. Executați clic cu butonul drept al mouse-ului pe butonul corespunzător din bara cu instrumente Modify pentru a afișa caseta de dialog Toolbars (prezentată în figura 22.3).

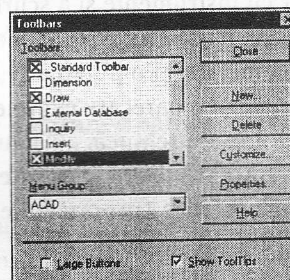


Figura 22.3

Caseta de dialog Toolbars se deschide după ce executați clic cu butonul din dreapta în bara cu instrumente Modify.

3. Asigurați-vă că în lista Toolbars este selectată caseta Modify. Executați clic pe butonul Customize pentru a deschide caseta de dialog Customize Toolbars (Personalizarea barelor cu instrumente), ilustrată în figura 22.4.

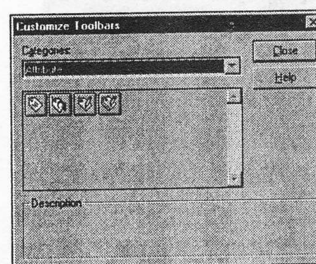


Figura 22.4

Caseta de dialog Customize Toolbars apare după ce executați clic pe butonul Customize în caseta de dialog Toolbars pentru bara cu instrumente Modify.

4. Selectați Modify din lista derulantă Categories. Caseta de dialog Customize Toolbars își schimbă aspectul, așa cum se observă în figura 22.5.

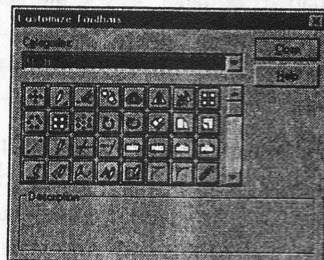


Figura 22.5

Caseta de dialog Customize Toolbars după selectarea categoriei Modify.

5. În caseta de dialog Customize Toolbars, căutați pictograma Polar Array (Matrice polară), reprezentată printr-o serie de cercuri verzi dispuse circular. Executați clic pe ea; ținând butonul mouse-ului apăsat, trageți și plasați pictograma Polar Array în bara Modify, în poziția dorită. Pictograma va apărea în bara cu instrumente Modify, așa cum se arată în figura 22.6.

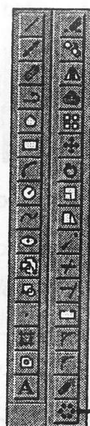


Figura 22.6

Bara cu instrumente Modify conține acum un buton nou, Polar Array.

6. Executați clic pe butonul Close în caseta de dialog Customize Toolbars.
7. Executați clic pe butonul Close în caseta de dialog Toolbars. Fișierele de meniuri AutoCAD sunt recompilate automat și schimbările capătă statut permanent.

Iată că ați personalizat bara cu instrumente Modify, adăugându-i o pictogramă. În următorul exercițiu, veți elimina o pictogramă dintr-o bară cu instrumente.

OBSERVAȚIE

În general, nu este bine să schimbați barele cu instrumente originale din AutoCAD. Dacă aveți multe adaptări de făcut, este preferabil să creați și să folosiți bare cu instrumente proprii. Astfel, în cazul în care alți utilizatori vor lucra în sistemul dumneavoastră, vor ști unde să caute comenzile standard.

Imaginați-vă că ați modificat o bară cu instrumente și apoi v-ați dat seama că nu aveți nevoie de o anumită pictogramă din cadrul ei. Exercițiul următor vă arată cum să eliminați o pictogramă dintr-o bară cu instrumente existentă.

ELIMINAREA UNEI PICTOGRAME DINTR-O BARĂ CU INSTRUMENTE

1. Executați clic cu butonul drept al mouse-ului pe bara cu instrumente Modify pentru a deschide caseta de dialog Toolbars.
2. Executați clic pe butonul Customize pentru a afișa caseta de dialog Customize Toolbars.
3. Cu ajutorul mouse-ului, trageți pictograma Polar Array în afara barei cu instrumente Modify, dar nu în cadrul altei bare. Pictograma va fi eliminată din bara cu instrumente Modify.
4. Executați clic pe butonul Close din caseta de dialog Customize Toolbars.
5. Executați clic pe butonul Close din caseta de dialog Toolbars. Meniurile sunt recompilate și pictograma nu va mai apărea în bara cu instrumente de modificare.

OBSERVAȚIE

Unele pictograme din AutoCAD 14 au un mic triunghi negru în colțul din dreapta-jos. Acesta indică faptul că pictograma este de tip *exploziv* (*flyout*). Dacă executați clic pe o astfel de pictogramă și țineți apăsat butonul mouse-ului, apare un meniu exploziv – o mică bară cu instrumente – conținând butoane pentru comenzi înrudite cu cea activată. Pentru a adăuga în barele cu instrumente pictograme de tip exploziv, procedați exact la fel ca în cazul pictogramelor obișnuite.

Crearea propriilor palete

În AutoCAD, puteți nu numai să modificați barele cu instrumente existente, ci și să creați unele complet noi. Puteți plasa noua bară cu instrumente oriunde pe ecran, sau chiar să o atașați altor bare cu instrumente, sub formă explozivă. Următorul exercițiu arată pașii pe care trebuie să-i parcurgeți în acest scop.

Puteți începe exercițiul în două moduri; alegeți-l pe cel pe care îl preferați.

CREAREA PROPRIILOR BARE CU INSTRUMENTE

1. Executați clic cu butonul drept al mouse-ului pe orice buton de pe orice bară cu instrumente sau alegeți Toolbars din meniul View. Apare caseta de dialog Toolbars, prezentată ceva mai devreme, în figura 22.3.
2. Executați clic pe butonul New, pentru a afișa caseta de dialog New Toolbar (ilustrată în figura 22.7).

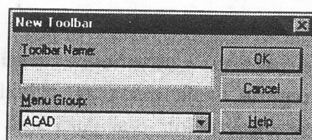


Figura 22.7

În caseta de dialog New Toolbar, puteți atribui un nume noii bare cu instrumente.

3. Scrieți **INSIDCAD** în câmpul Toolbar Name (Numele barei cu instrumente); acesta va fi numele noii bare cu instrumente.
4. Executați clic pe OK pentru a crea bara cu instrumente. În partea de sus a ecranului, apare o bară de instrumente vidă, ca în figura 22.8.



Figura 22.8

Noua bară cu instrumente INSIDCAD apare în partea de sus a ecranului.

OBSERVAȚIE

Noua bară cu instrumente este uneori greu de depistat, deoarece apare deasupra barelor cu instrumente Standard și Object Properties.

5. Mutați noua bară cu instrumente în partea dreaptă a ecranului AutoCAD, așa cum se arată în figura 22.9.

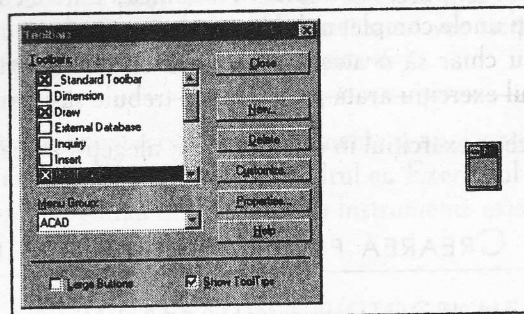


Figura 22.9

Repoziționarea barei cu instrumente INSIDCAD înlesnește accesul la ea.

6. Executați clic pe butonul Customize din caseta de dialog Toolbars.
7. Includeți în noua bară cu instrumente orice comandă doriți, din orice categorie; puteți combina comenzi din mai multe categorii.

OBSERVAȚIE

Când creați propriile bare cu instrumente, aveți posibilitatea să includeți orice comandă, din orice categorie. Profitați de această flexibilitate a programului, combinând diverse categorii de pictograme într-o singură bară cu instrumente.

8. Executați clic pe butonul Close când ați încheiat configurarea noii bare cu instrumente. Aceasta este astfel salvată și meniurile AutoCAD sunt recompilate. În figura 22.10, este prezentată o posibilă configurație a barei INSIDCAD.

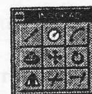


Figura 22.10

Bara cu instrumente INSIDCAD poate avea o configurație similară cu cea prezentată aici.

Adăugarea meniurilor explozive la barele cu instrumente

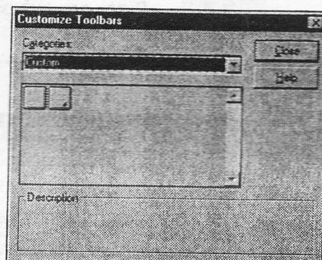
După ce ați creat propria bară cu instrumente, o puteți adăuga ca meniu exploziv în bara cu instrumente Modify; următorul exercițiu prezintă etapele acestui proces.

INCLUDEREA MENIURILOR EXPLOZIVE ÎN BARELE CU INSTRUMENTE

1. Executați clic cu butonul drept al mouse-ului pe bara cu instrumente Modify pentru a deschide caseta de dialog Toolbars.
2. Executați clic pe butonul Customize pentru a afișa caseta de dialog Customize Toolbars.
3. Executați clic pe săgeata din dreapta listei derulante Categories. Derulați lista către sfârșit și selectați Custom pentru a accede la pictogramele adaptabile (vezi figura 22.11).

Figura 22.11

Caseta de dialog Customize Toolbars vă oferă acces la pictogramele adaptabile.



OBSERVAȚIE

AutoCAD 14 are acum o categorie de comenzi Custom Flyout (explozive adaptabile), alcătuită din barele cu instrumente configurate deja ca meniuri explozive. Bara cu instrumente INSIDCAD nu apare în listă și trebuie generată în cadrul categoriei Custom.

4. Trageți cu mouse-ul pictograma explozivă (cu triunghiul mic, negru) și plasați-o în colțul din dreapta-jos al barei cu instrumente Modify; în felul acesta, adăugați pictograma explozivă în meniul Modify, așa cum se observă în figura 22.12.
5. Executați clic cu butonul drept al mouse-ului pe pictograma explozivă vidă din bara cu instrumente Modify, pentru a afișa caseta de dialog Flyout Properties (Proprietățile meniurilor explozive), prezentată în figura 22.13.
6. Derulați lista derulantă Associated Toolbar (Bare cu instrumente asociate) până când întâlniți bara cu instrumente INSIDCAD. Executați clic pe ea și evidențiați-o, astfel încât să o puteți atribui pictogramei explozive.
7. Executați clic în câmpul Name și scrieți **INSIDCAD**, pentru a denumi astfel noua bară cu instrumente.

Figura 22.12

Bara cu instrumente Modify conține acum o pictogramă explozivă vidă.

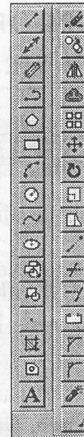
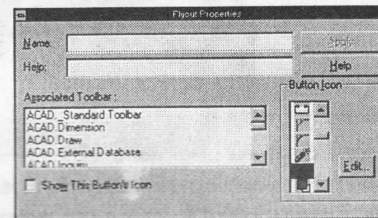


Figura 22.13

Caseta de dialog Flyout Properties este afișată la activarea unei pictograme explozive vide.



8. În câmpul Help, scrieți următoarea propoziție, ce va servi ca articol explicativ pentru bara explozivă:

   `Assorted Commands Added as an Exercise`

   (Diverse comenzi adăugate ca exercițiu).

9. Executați clic pe Apply pentru a asocia bara cu instrumente INSIDCAD pictogramei explozive.

10. Închideți caseta de dialog Flyout Properties.

11. Executați clic pe butonul Close pentru a închide caseta de dialog Customize Toolbars.

12. Executați clic pe butonul Close în caseta de dialog Toolbars pentru a salva actuala configurație de meniuri. Figura 22.14 vă prezintă forma finală a paletei de instrumente Modify.

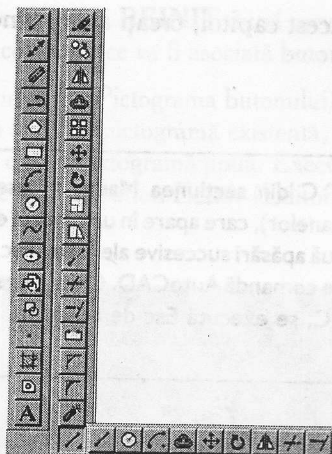


Figura 22.14

Forma finală a barei cu instrumente Modify, în care apare și noul meniu exploziv.

OBSERVAȚIE

Așa cum s-a menționat ceva mai devreme în acest capitol, nu este recomandabil să modificați barele cu instrumente prestabilite din AutoCAD. Ca să mai exersați puțin, încercați să eliminați meniul exploziv pe care tocmai l-ați inclus în bara cu instrumente Modify.

Procesul creării barelor cu instrumente este relativ simplu în AutoCAD 14. Acum, când știți ce etape trebuie să parcurgeți, încercați să construiți o bară cu instrumente care să conțină comenzile pe care le utilizați cel mai frecvent. Apoi, plasați bara pe ecran într-o poziție convenabilă.

Crearea unei pictograme pentru o comandă non-standard

Deși crearea barelor cu instrumente este un proces simplu, există totuși o problemă: nu toate comenzile AutoCAD au o pictogramă pe care să o puteți prelua și include într-o bară cu instrumente. Mai mult, unele comenzi nu permit nici definirea scurtăturilor de la tastatură, care necesită multiple intervenții la promptul Command:. În astfel de situații, trebuie să vă creați propriile pictograme pentru comenzile respective.

Următorul exercițiu vă arată cum să generați o pictogramă pentru o comandă AutoCAD ce nu dispune încă de o pictogramă într-o bară cu instrumente. În exemplul propus, veți adăuga în bara cu instrumente INSIDCAD, pe care ați construit-o anterior, o pictogramă pentru comanda REINIT. Dacă nu ați parcurs

exercițiile anterioare din acest capitol, creați acum o nouă bară cu instrumente pentru acest exercițiu.

OBSERVAȚIE

Secvența de caractere ^C^C din secțiunea Macro a casetei de dialog Button Properties (Proprietățile butoanelor), care apare în următorul exercițiu, reprezintă în AutoCAD 14 codul pentru două apăsări succesive ale tastei Esc. Dacă apăsați de două ori această tastă, ieșiți din orice comandă AutoCAD. Când alegeți un buton în definiția căruia apare secvența ^C^C, se execută Esc de două ori, și apoi comanda care urmează.

CREAREA PICTOGRAMELOR PENTRU COMENZI NON-STANDARD ÎN VEDEREA INCLUDERII LOR ÎN BARELE CU INSTRUMENTE

1. Executați clic cu butonul drept al mouse-ului pe bara cu instrumente INSIDCAD pentru a afișa caseta de dialog Toolbars.
2. Executați clic pe butonul Customize din caseta de dialog Toolbars pentru a deschide caseta de dialog Customize Toolbars.
3. Din lista derulantă Categories, selectați Custom, pentru a afișa pictogramele adaptabile.
4. Trageți cu mouse-ul butonul vid și plasați-l în bara Modify; în acest fel, adăugați la paletă un buton căruia nu îi este atribuită nici o comandă.
5. Executați clic cu butonul drept al mouse-ului pe butonul vid pe care tocmai l-ați adăugat în bara cu instrumente. Se deschide caseta de dialog Button Properties, prezentată în figura 22.15.

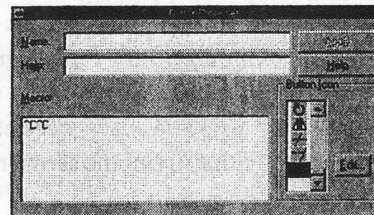


Figura 22.15
În caseta de dialog Button Properties, puteți crea propriile dumneavoastră butoane de comandă pentru barele cu instrumente.

6. În câmpul Name, scrieți **REINIT** pentru a denumi astfel butonul.

7. În caseta Macro, scrieți **REINIT** după secvența de caractere ^C^C. Aceasta este comanda ce va fi asociată butonului la încheierea operațiunii.

8. În zona Button Icon (Pictograma butonului) a casetei de dialog, puteți să alegeți pentru buton o pictogramă existentă, sau să creați una nouă. În acest exercițiu, veți crea o pictogramă nouă. Executați clic pe butonul Edit pentru a afișa caseta de dialog Button Editor (Editorul de butoane), prezentată în figura 22.16.

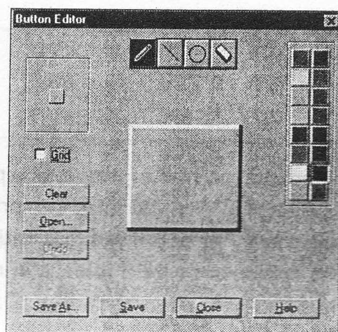


Figura 22.16

Caseta de dialog Button Editor vă permite să alegeți sau să creați o pictogramă pentru noul buton.

OBSERVAȚIE

În caseta Button Editor, puteți utiliza instrumentul de desen din partea superioară pentru a crea pictograme proprii. De asemenea, puteți executa clic pe butonul Open pentru a deschide o casetă de dialog File Open (Deschide fișierul) de tip Windows, care vă pune la dispoziție imagini grafice în format bitmap; puteți să le scalați și să le folosiți pentru pictogramă.

Este bine ca imaginea să fie cât mai simplă, ceea ce o va face și mai ușor de recunoscut. Dacă desenați mai multe pictograme, ele trebuie să aibă un aspect unitar, păstrând în acest fel caracterul profesionist pe care îl au pictogramele standard din AutoCAD.

9. După ce ați creat pictograma, executați clic pe Save.

10. Executați clic pe butonul Close pentru a reveni în caseta de dialog Button Properties.

11. Executați clic pe Apply pentru a salva modificările efectuate.

12. Închideți caseta de dialog Button Properties pentru a reveni în caseta de dialog Customize Toolbars.

13. Executați clic de două ori pe Close, pentru a salva modificările în fișierul de meniuri.

14. Poziționați cursorul deasupra barei cu instrumente INSIDCAD; după un scurt interval de timp, va apărea eticheta explicativă *(tooltip)*, confirmând faptul că

a aceasta este comanda REINIT (vezi figura 22.17). Executați comanda pentru a verifica dacă funcționează.

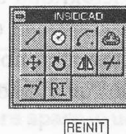


Figura 22.17
Eticheta explicativă tooltip confirmă faptul că în bara cu instrumente INSIDCAD există și comanda REINIT.

OBSERVAȚIE

Pentru a adăuga comenzi care necesită mai multe intervenții la promptul de comandă, cum ar fi ZOOM WINDOW, separați comenzile între ele prin punct și virgulă. De exemplu, pentru comanda de mai sus, scrieți **'zoom;w**. Observați utilizarea apostrofului, care indică faptul că respectiva comandă poate fi folosită în mod transparent, prin lansarea ei cu ajutorul butonului din bara cu instrumente. Dacă uitați de apostrof, comanda nu poate fi folosită în mod transparent.

În plus, puteți atribui acestor butoane și expresii LISP simple. Pentru că procesul presupune noțiuni de utilizare avansate, el nu este descris în carte.

Versiunea pentru Windows a programului AutoCAD 14 simplifică mult procesul de creare a pictogramelor de către utilizatori. Dacă folosiți multe comenzi AutoCAD non-standard, este bine să le construiți pictograme și să le grupați în bare cu instrumente personalizate.

Personalizarea meniurilor

La un moment dat, veți dori să creați meniuri personalizate în AutoCAD. Pentru aceasta, trebuie să modificați fișierul sursă de meniuri al programului și să recompilați meniurile. Procesul nu este nici pe departe atât de complicat pe cât pare, permițându-vă însă să creați o structură de meniuri adaptată stilului dumneavoastră de lucru. De exemplu, dacă ați creat o serie de rutine AutoLISP pentru AutoCAD și nu vreți să pierdeți timp atribuindu-le câte un buton și construind bare cu instrumente personalizate, puteți pur și simplu să construiți un meniu derulant în care să grupați rutinele respective.

Pentru început, trebuie să înțelegeți modul de funcționare a meniurilor. Încărcați fișierul ACAD.MNU din directorul Support (de obicei, calea sa este C:\ACADR14\SUPPORT) într-un editor de text, ca de exemplu Notepad.

Fișierul ACAD.MNU nu este altceva decât un fișier de text, pe care îl puteți modifica foarte ușor pentru a adăuga elemente noi în meniurile AutoCAD. Fiecare meniu derulant din AutoCAD poartă denumirea POP. POP0 este meniul pop-up care apare atunci când executați clic cu al treilea buton al unui mouse cu trei butoane sau când apăsați tasta Shift și executați clic cu butonul din dreapta al unui mouse cu două butoane. POP1 este meniul File, POP2 este meniul Edit și așa mai departe. Fragmentul din fișierul ACAD.MNU prezentat în continuare cuprinde codul corespunzător articolelor meniului Edit, sau POP2.

```
***POP2
**EDIT
ID_MnEdit       [&Edit]
ID_Undo         [&Undo\tCtrl+Z]_u
ID_Redo         [&Redo\tCtrl+Y]^C^C_redo
                [--]
ID_Cutclip      [Cu&t\tCtrl+X]'_cutclip
ID_Copyclip     [&Copy\tCtrl+C]'_copyclip
ID_Copylink     [Copy &Link]^C^C_copylink
ID_Pasteclip    [&Paste\tCtrl+V]'_pasteclip
ID_Pastesp      [Paste &Special...]^C^C_pastespec
ID_Erase        [Cle&ar\tDel]^C^C_erase
                [--]
ID_Links        [&OLE Links...]^C^C_olelinks
```

Acest cod reprezintă meniul Edit ilustrat în figura 22.18.

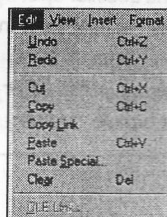


Figura 22.18

Meniul Edit din AutoCAD, asociat codului sursă MNU din exemplul precedent.

Prima linie a codului sursă, ***POP2, indică poziția meniului derulant în bara de meniuri. A treia linie, ID MnEdit [&Edit], specifică numele meniului, servindu-i drept identificator unic. În fișierul ACAD.MNU nu trebuie să mai existe o ocurență a secvenței ID_MnEdit. Secvența încadrată de paranteze drepte desemnează cuvântul afișat în meniul AutoCAD – în cazul nostru, Edit. Caracterul ampersand (&) care apare înaintea literei E indică faptul că această literă este subliniată și poate fi folosită pentru deschiderea meniului de la tastatură.

OBSERVAȚIE

Liniile de cod din fișierul MNU care încep cu \\ reprezintă comentarii și sunt ignorate de AutoCAD.

După definiția meniului, urmează comenzile acestuia. Prima comandă din meniul Edit, comanda Undo, poate fi lansată și de la tastatură, prin intermediul combinației de taste Ctrl+Z. Acest lucru este indicat în linia de cod corespunzătoare comenzii:

```
ID_Undo     [&Undo\tCtrl+Z]_u
```

ID_Undo este identificatorul unic al acestui articol de meniu. Parantezele drepte indică numele propriu-zis al comenzii și caracterul subliniat. Simbolul\t reprezintă tasta TAB, care plasează secvența Ctrl+Z în partea dreaptă a meniului derulant. După paranteze, apare comanda echivalentă pe care o lansați de la promptul Command: din AutoCAD. Astfel, dacă scrieți **u** la promptul Command:, lansați comanda Undo. Deoarece apare în fișierul de meniuri, comanda trebuie precedată de liniuța de subliniere, pentru a fi executată corect și a nu fi afectată de eventualele redenumiri de comenzi.

ATENȚIE!

Dacă editați fișierul MNU, trebuie să încărcați din nou meniurile pentru ca modificările să devină efective. Dar în urma acestei operațiuni, veți pierde toate adaptările barelor cu instrumente, pe care le-ați realizat prin intermediul casetelor de dialog. Pentru a evita acest lucru, copiați din fișierul MNS într-un fișier temporar de text toate modificările făcute și transferați acest fișier în fișierul MNU în cursul editării sale. Procedând astfel, veți păstra barele cu instrumente personalizate.

SFAT AVIZAT

Fișierul MNU este o caracteristică rămasă de la vechiul sistem de meniuri. Nu este nevoie de el pentru personalizarea meniurilor din AutoCAD, așa încât puteți să îl ștergeți sau să îl redenumiți și să editați în schimb fișierul MNS. Aceasta vă permite să păstrați adaptările barelor cu instrumente și după ce modificați sistemul de meniuri derulante. Toate modificările barelor cu instrumente vor fi salvate în fișierul MNS.

Crearea unui meniu propriu

În următorul exercițiu, veți crea un meniu derulant și îl veți adăuga la meniurile existente în AutoCAD. După ce creați noul meniu, parcurgând etapele prezentate mai jos, recompilați meniul și ieșiți din Notepad.

CREAREA MENIURILOR DERULANTE

1. Copiați fișierul ACAD.MNU sub numele MNU.BAK, pentru a avea un exemplar de rezervă.
2. Încărcați ACAD.MNU în Notepad.
3. Derulați fișierul până când întâlniți secțiunea intitulată ***Toolbars, care urmează după POP10.
4. Imediat după elementele meniului POP10, adăugați următoarele linii de cod în fișierul ACAD.MNU:

```
***POP11
**INSIDCAD
ID_MnINSIDCAD [&INSIDCAD]
ID_Reinit [&Reinit...]^C^C_reinit
[--]
ID_Extend [&Extend]^C^C_extend
```

5. Salvați noul fișier MNU.
6. În directorul suport pentru AutoCAD, ștergeți fișierele ACAD.MNS și ACAD.MNC. În felul acesta, meniul original compilat este șters și programul este obligat să recompileze meniurile.
7. Încărcați din nou programul AutoCAD. După meniul Help, apare noul meniu derulant.

Adăugarea comenzilor în meniul pop-up

În următorul exercițiu, veți adăuga comenzi în meniul pop-up. Accesul la meniul pop-up se obține foarte ușor, prin combinația Shift+clic-dreapta în orice punct de pe ecran. De aceea, se recomandă să plasați în acest meniu toate comenzile pe care le folosiți frecvent – de exemplu, comanda LINE.

ADĂUGAREA COMENZILOR ÎN MENIUL POP-UP

1. Încărcați fișierul ACAD.MNU în Notepad.
2. Găsiți linia ***POP0 și apoi căutați:
   `[Endpoint]_endp`
3. Deasupra acestei linii de cod, scrieți:
   `[Line]_line`

   În acest fel, ați adăugat în meniu comanda LINE.
4. Salvați fișierul.
5. Ștergeți fișierele ACAD.MNC și ACAD.MNS din directorul suport pentru AutoCAD. În acest fel, veți determina programul să recompileze fișierele de meniuri.
6. Reîncărcați programul AutoCAD. Meniurile sunt astfel recompilate, iar meniul pop-up conține și comanda nou introdusă.

În cazul în care adăugarea comenzilor la un meniu vi se pare un proces complicat, căutați în fișierul MNU exemple de meniuri gata construite. Dacă nici așa nu reușiți, consultați ghidul de personalizare a programului AutoCAD oferit de sistemul de asistență (Help).

Rezumat

Acest capitol a prezentat avantajele adaptării programului AutoCAD la stilul dumneavoastră de lucru. Ați învățat să creați bare cu instrumente personalizate, să construiți meniuri, să generați pictograme și chiar să indicați poziția barelor cu instrumente pe ecran, la încărcarea programului.

După ce veți personaliza mediul de lucru astfel încât să vă ofere acces mai rapid la comenzile pe care le folosiți frecvent, veți observa imediat îmbunătățirea eficienței de lucru.

CAPITOLUL 23

CREAREA FIȘIERELOR SCRIPT ȘI A BIBLIOTECILOR DE DIAPOZITIVE

de Bill Burchard

Proiectanții CAD întrebuințează rareori două caracteristici foarte folositoare ale programului AutoCAD, fișierele script și bibliotecile de diapozitive, considerând probabil că acestea sunt inaccesibile utilizatorilor obișnuiți. Este o idee complet falsă. Utilizarea acestor componente nu prezintă nici o dificultate; în schimb, simplifică foarte mult operațiunile repetitive.

Fișierul script este alcătuit dintr-o serie de comenzi AutoCAD și din răspunsurile la acestea, salvate într-un fișier de text ASCII. Cel mai simplu mod de a crea un fișier script este să notați comenzile AutoCAD pe hârtie, exact așa cum le-ați folosi într-o sesiune de lucru, urmând apoi să le scrieți cu ajutorul unui editor de text într-un fișier cu extensia .SCR, fiecare comandă și răspunsurile corespunzătoare pe un rând separat. Salvați fișierul cu extensia.SCR, și gata, ați creat un script AutoCAD. Fișierele script pot executa cu ușurință diverse comenzi, cum ar fi inserarea blocurilor, atașarea referințelor externe, desenarea obiectelor sau tipărirea la plotter. Ele reprezintă cele mai simple programe pe care le scrieți pentru AutoCAD.

Bibliotecile de diapozitive conțin o serie de imagini AutoCAD, pe care le puteți apela și afișa sub formă de diapozitive, incluse eventual într-o prezentare. Ele pot fi folosite și în meniuri de casete cu imagini eșantion, pentru a furniza utilizatorilor informații grafice despre efectele unor funcții AutoCAD.

Cu ajutorul acestor două caracteristici, puteți automatiza multe dintre operațiile pe care le efectuați, îmbunătățindu-vă astfel eficiența de lucru.

Capitolul tratează următoarele subiecte:

- Folosirea fișierelor script la configurarea automată a mediului de desenare
- Folosirea fișierelor script la încărcarea rutinelor AutoLISP
- Folosirea fișierelor script la inserarea blocurilor
- Automatizarea comenzilor

Utilizarea fișierelor script

Până la versiunea 13 a programului AutoCAD, fișierele script erau folosite în special pentru implementarea tipăririi automate la plotter. Noul modul Batch Plot Utility, inclus în AutoCAD14, poate înlocui cu succes fișierele script în situații normale; el vă permite să deschideți o serie de desene, să-i asociați fiecăruia un fișier PCP și să-l tipăriți. Astfel, sute de desene pot fi trasate automat la plotter, fără nici o intervenție din partea dumneavoastră. Când este vorba însă de procese de tipărire mai complexe, utilitarul Batch Plot dovedește anumite limitări, ceea ce face ca fișierele script să fie în continuare singurele în măsură să realizeze operațiunile respective, așa cum s-a arătat și în capitolul 20, „Tipărirea la plotter".

Există și alte împrejurări în care fișierele script se dovedesc utile. Puteți să automatizați diverse operațiuni repetitive, scriind un fișier script de câteva rânduri. În continuare, vor fi prezentate câteva aplicații posibile ale fișierelor script.

Configurarea automată a mediului de desenare

Puteți utiliza fișiere script la configurarea mediului de lucru, pentru a încărca rutine AutoLISP, a insera blocuri în tabela de blocuri, a încărca tipuri de linii și a stabili stiluri de text. Toate aceste operații pot fi automatizate cu ajutorul unui singur fișier script.

OBSERVAȚIE

Personal, găsesc de mare utilitate configurarea mediului de lucru cu ajutorul fișierelor script atunci când sunt nevoit să folosesc temporar calculatorul unui coleg. În această situație, copiez pe dischetă fișierele necesare, împreună cu un fișier script care să le încarce. Când am nevoie de aceste fișiere, lansez comanda script de pe dischetă; programul script este executat și încarcă fișierele respective, după care mă pot apuca de lucru.

Folosirea fișierelor script la încărcarea rutinelor AutoLISP

Puteți folosi fișiere script pentru a încărca automat rutine AutoLISP. Dacă utilizați frecvent câteva rutine LISP în cadrul sesiunilor de desenare, puteți crea un fișier script care să le încarce automat.

Pentru a încărca rutine AutoLISP cu ajutorul unui fișier script, copiați comanda LOAD cu sintaxa adecvată în fișierul script; mai puteți insera codul AutoLISP direct în fișierul script. Ambele metode au ca rezultat încărcarea rutinelor AutoLISP.

SFAT AVIZAT

În următoarele exerciții, se folosește programul Notepad, pe care îl găsiți atât în Windows 95, cât și în Windows NT. Acesta salvează automat fișierele în format ASCII. Puteți utiliza orice alt editor de text, cu condiția să obțineți fișiere de text ASCII.

În exercițiul următor, deschideți un desen existent, în vederea editării sale. Apoi, creați un fișier script care încarcă automat trei rutine AutoLISP. Rutinele vor fi folosite la editarea desenului.

FOLOSIREA FIȘIERELOR SCRIPT LA ÎNCĂRCAREA RUTINELOR AUTOLISP

1. Deschideți fișierul de desen 23DWG01.DWG, aflat pe discul CD-ROM atașat cărții.
2. Din meniul butonului Start de pe bara de operații Windows, alegeți Programs, Accessories, Notepad. Se deschide editorul Notepad.
3. În Notepad, scrieți următoarele linii de text:

```
; Define break object at endpoint LISP routine
```

```
(Definește rutina LISP de întrerupere a unui obiect în punctul de
sfârșit)
(defun C:BRE (/) (command "BREAK" pause "F" "ENDP" pause "@"))
; Define break object at intersection LISP routine
(Definește rutina LISP de întrerupere a unui obiect într-un punct de
intersecție)
(defun C:BRI (/) (command "BREAK" pause "F" "INT" pause "@"))
; Load SBL LISP routine
(Încarcă rutina LISP SBL)
(_load "SBL.LSP")
; End script file
(Sfârșitul fișierului script)
```

Iată un fișier script. Liniile de text cuprinse între paranteze reprezintă cod AutoLISP. Când ați terminat de scris textul, verificați dacă ați inclus toate caracterele punct și virgulă, slash, ghilimele și paranteze, exact așa cum apar mai sus. De asemenea, este foarte important să apăsați tasta Enter după ultima linie de text, astfel încât cursorul să apară la începutul unei linii noi, sub textul deja introdus.

4. Salvați fișierul în directorul ACADR14\SAMPLE și denumiți-l **LOADIT.SCR**. Trebuie neapărat să folosiți extensia .SCR în numele fișierelor script; altfel, AutoCAD nu le va recunoaște drept fișiere de comenzi.

SFAT AVIZAT

Includerea comentariilor în secvențele de cod este un bun obicei de programare, deoarece clarifică efectele fiecărui pas al rutinei. În fișierele script, comentariile sunt precedate de punct și virgulă; când AutoCAD întâlnește acest caracter în fișierul script, ignoră textul care urmează, până la sfârșitul rândului. Aveți mare grijă la introducerea spațiilor; fișierele script le acordă un rol special, echivalent cu apăsarea tastei Enter. Numărul mare de spații din fișierele script reprezintă principalul motiv al funcționării necorespunzătoare a acestora.

5. La promptul Command:, scrieți **SCRIPT** și apăsați tasta Enter. Se deschide caseta de dialog Select Script File.

6. Alegeți din directorul ACADR14\SAMPLE fișierul script LOADIT.SCR pe care l-ați creat anterior; când deschideți fișierul, AutoCAD rulează comenzile script ce definesc rutinele AutoLISP BRE și BRI și încarcă rutina SBL. Figura 23.1 prezintă fereastra AutoCAD Text Window, în care sunt afișate comenzile executate prin intermediul fișierului script și răspunsurile programului.

   Observați că după ce AutoCAD încarcă fiecare rutină, pe ecran apare secvența C:, urmată de trei litere. Aceste litere reprezintă numele comenzilor pe care le introduceți de la tastatură pentru a executa rutinele respective. Afișând numele comenzilor, AutoCAD vă indică faptul că operația de încărcare a rutinelor respective s-a încheiat cu succes.

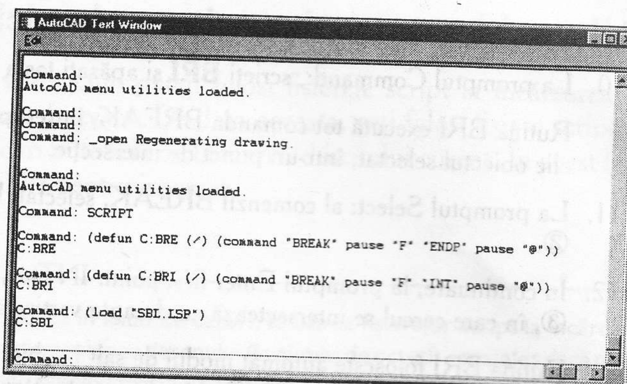


Figura 23.1

Fișierul script încarcă cele trei rutine AutoLISP.

În continuare, veți executa cele trei rutine pentru a verifica dacă au fost încărcate corect.

7. La promptul Command:, scrieți **BRE** și apăsați tasta Enter. Rutina BRE execută comanda BREAK, de întrerupere a obiectului în punctul de sfârșit în urma unui singur clic.
8. La promptul Select: al comenzii BREAK, selectați linia orizontală din partea de sus a desenului, în punctul ①, așa cum se arată în figura 23.2.

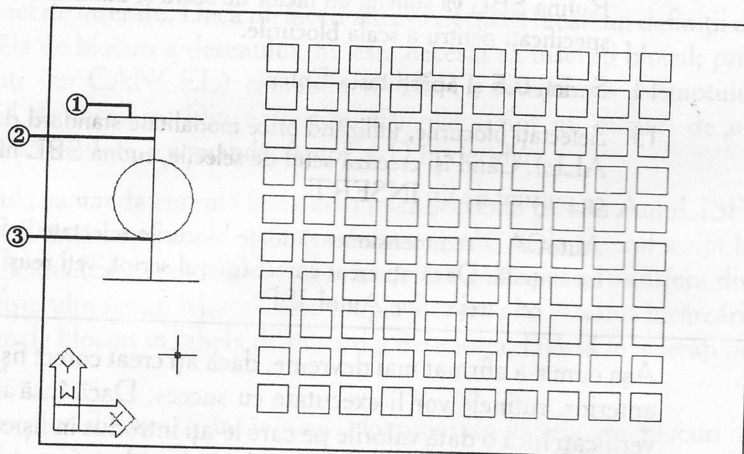


Figura 23.2

Punctele ce trebuie selectate.

9. Apoi, la promptul Enter first point: ENDP of, selectați linia verticală în punctul ②.

   Rutina BRE folosește automat modul de salt la obiecte Endpoint pentru a întrerupe linia orizontală în punctul în care se intersectează cu linia verticală. Puteți să verificați dacă linia este întreruptă, selectând-o (în condițiile în care este activată opțiunea noun/verb (substantiv/verb), va fi evidențiată doar jumătate din linia inițială).

În continuare, veți verifica funcționarea rutinei BRI.

10. La promptul Command:, scrieți **BRI** și apăsați tasta Enter.

    Rutina BRI execută tot comanda BREAK, întrerupând însă printr-un singur clic obiectul selectat, într-un punct de intersecție.

11. La promptul Select: al comenzii BREAK, selectați linia verticală în punctul ②.

12. În continuare, la promptul Enter first point: INT of, executați clic în punctul ③, în care cercul se intersectează cu dreapta verticală.

    Rutina BRI folosește automat modul de salt la obiecte Intersection pentru a întrerupe linia verticală în punctul în care intersectează cercul. Puteți să verificați dacă linia este întreruptă, selectând-o și observând modul în care este evidențiată.

În continuare, veți verifica funcționarea rutinei SBL.

13. La promptul Command:, scrieți **SBL** și apăsați tasta Enter.

    Rutina SBL folosește comanda SCALE pentru a redimensiona blocurile selectate. Blocurile sunt scalate pornind de la punctul de inserare. În desenul curent, dreptunghiurile sunt inserate ca blocuri.

    Rutina SBL vă solicită un factor de scară și utilizează valoarea pe care o specificați pentru a scala blocurile.

14. Scrieți **0.5** și apăsți tasta Enter.

15. Selectați blocurile, utilizând orice modalitate standard de selecție (chiar și ALL). Când își creează setul de selecție, rutina SBL filtrează toate obiectele ce nu sunt de tip INSERT.

    AutoCAD redimensionează toate blocurile selectate la jumătate din mărimea lor inițială. Dacă ați creat corect fișierul script, veți reuși să executați cu succes toate cele trei rutine AutoLISP.

Așa cum s-a afirmat mai devreme, dacă ați creat corect fișierul script în exercițiul anterior, rutinele vor fi executate cu succes. Dacă însă una dintre ele eșuează, verificați încă o dată valorile pe care le-ați introdus în fișierul script și asigurați-vă că sunt corecte. Nu este nimic neobișnuit ca la prima rulare a unui program să apară unele probleme (așa-numitele *bugs* – erori de programare); dacă nu vă puteți da seama de ce nu funcționează fișierul script, examinați fișierul 23SCR01.SCR de pe discul CD-ROM atașat cărții; aici veți găsi forma corectă a fișierului LOADIT.SCR.

Folosirea fișierelor script la inserarea blocurilor

Până acum, ați văzut cum puteți folosi fișierele script la încărcarea rutinelor AutoLISP utilizate frecvent. De data aceasta, veți folosi fișiere script pentru a încărca rapid blocuri în tabela de blocuri a desenului curent. În acest fel, ele vor fi imediat disponibile pentru inserare.

OBSERVAȚIE

Este de remarcat faptul că în anumite cazuri, folosirea fișierelor script la încărcarea blocurilor poate mări dimensiunea desenului (în număr de octeți) – mai ales dacă multe blocuri nu sunt folosite efectiv. Există însă situații când această soluție este benefică; de exemplu, atunci când blocurile nu pot fi localizate cu ajutorul căilor de căutare automată în AutoCAD (se elimină necesitatea scrierii explicite a discului și a directorului în care se află), când lucrați la alt calculator, pe care nu ați instalat biblioteca de blocuri (biblioteca devine acum parte integrantă a desenului), sau când rețeaua pe care o folosiți este foarte lentă.

Folosirea fișierelor script pentru încărcarea blocurilor nu este însă tocmai simplă, și aceasta deoarece trebuie să folosiți comanda INSERT pentru a insera blocurile. După ce selectați fișierul de desen al blocului, AutoCAD așteaptă să indicați un punct de inserare. Dacă nu faceți altceva decât să încărcați definiții de blocuri în tabela de blocuri a desenului, nu este necesar să inserați blocul; prin urmare, anulați (cu CANCEL) comanda INSERT la apariția promptului pentru punctul de inserare. Din nefericire, fișierele script nu dispun de un mecanism care să anuleze o comandă AutoCAD în derulare.

Puteți însă anula comanda curentă folosind o mică secvență de cod AutoLISP. Când AutoCAD întâlnește acest cod, transferă controlul de la fișierul script la instrucțiunile AutoLISP; codul AutoLISP anulează comanda și transferă din nou controlul fișierului script. Metoda este simplă și oferă posibilitatea încărcării automate a sute de blocuri în tabela de blocuri a desenului, fără să le inserați pe fiecare în parte.

Următorul exercițiu ilustrează încărcarea blocurilor în tabela de blocuri a desenului curent cu ajutorul unui fișier script. Mai întâi, deschideți un desen care nu conține nici un obiect și nici definiții de blocuri în tabela de blocuri; apoi, creați un fișier script pentru a încărca două definiții de blocuri în desenul curent; după care, verificați dacă încărcarea blocurilor a decurs normal, afișându-le pe ecran.

FOLOSIREA FIȘIERELOR SCRIPT LA ÎNCĂRCAREA BLOCURILOR

1. Deschideți fișierul de desen 23DWG02.DWG de pe discul CD-ROM atașat cărții.

Creați apoi un fișier script.

2. Din meniul butonului Start de pe bara de operații Windows, alegeți Programs, Accessories, Notepad.
3. În Notepad, scrieți următoarele linii de text:

```
; Insert block
(Inserează blocul)
_.insert
; Arrowhead block
(Bloc vârf de săgeată)
23DWG02a
; Cancel insert command, resume script file
(Anulează comanda Insert, reia fișierul script)
(command \e "RESUME")
; Insert block
(Inserează blocul)
_.insert
; Construction bubble block
(Construirea blocului)
23DWG02b
; Cancel insert command
(Anulează comanda Insert)
(command \e)
```

Liniile de text reprezintă comenzile și codul AutoLISP care vor încărca blocurile în tabela de blocuri a desenului, fără a vă obliga să le inserați efectiv în spațiul model. Liniile de text incluse între paranteze sunt instrucțiuni AutoLISP. După ce ați scris textul, asigurați-vă că ați introdus corect toate caracterele punct și virgulă, slash, ghilimele și paranteze. Așa cum s-a mai menționat, este foarte important să apăsați tasta Enter după ultima linie de text; cursorul va fi astfel plasat pe o linie nouă, sub textul deja introdus.

SFAT AVIZAT

Observați că numele comenzii INSERT este precedat de o liniuță de subliniere și de un punct. Liniuța de subliniere selectează comanda după forma sa în limba engleză, iar punctul indică programului AutoCAD să folosească definiția originală a comenzii. Folosiți întotdeauna punctul pentru a evita efectele unei redefiniri nedorite a comenzii.

4. Salvați fișierul în directorul ACADR14\SAMPLE și denumiți-l **BLOCKS.SCR**.

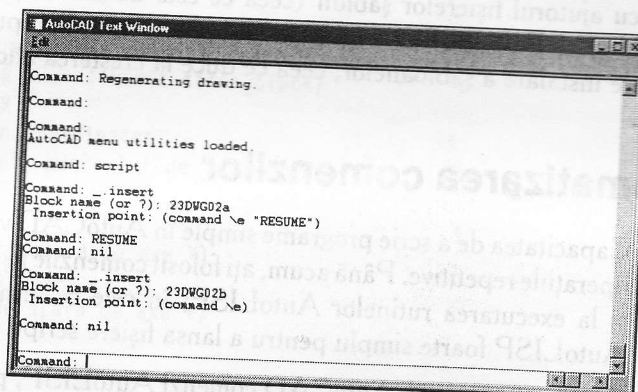
Urmează să executați fișierul script și să încărcați blocurile.

5. La promptul Command:, scrieți **SCRIPT** și apăsați tasta Enter. Se deschide caseta de dialog Select Script File.
6. Din directorul ACADR14\SAMPLE, deschideți fișierul script BLOCKS.SCR pe care tocmai l-ați creat.

   AutoCAD rulează fișierul script, care încarcă fișierele de desen 23DWG02a.DWG și 23DWG02b.DWG. Figura 23.3 vă prezintă fereastra AutoCAD Text Window, ce afișează comenzile executate prin intermediul fișierului script și răspunsurile programului AutoCAD.

Figura 23.3

Fișierul script încarcă blocurile în tabela de blocuri a desenului.



Observați că după ce încarcă un bloc, AutoCAD nu face o pauză în așteptarea punctului de inserare; programul anulează comanda INSERT și reia fișierul script.

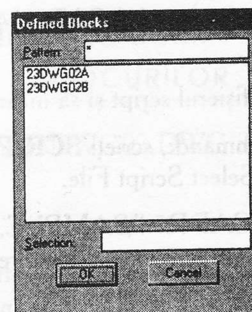
În continuare, veți afișa definițiile celor două blocuri, pentru a vă asigura că au fost încărcate corect în tabela desenului.

7. Din meniul Insert, alegeți Block; se deschide caseta de dialog Insert.
8. Executați clic pe butonul Block; se deschide caseta de dialog Defined Blocks, afișând cele două blocuri pe care le-ați încărcat cu ajutorul fișierului script, așa cum se observă și în figura 23.4. Puteți astfel verifica încărcarea blocurilor specificate.

   După ce ați verificat încărcarea blocurilor, executați clic pe butonul Cancel, pentru a ieși din caseta de dialog Defined Blocks. Executați încă o dată clic pe butonul Cancel, pentru a părăsi și caseta de dialog Insert.

Figura 23.4

Fișierul script a încărcat blocurile.



Procedeul de încărcare a blocurilor descris în exercițiul de mai sus prezintă numeroase avantaje. El poate fi utilizat și în cazul în care configurați un desen nou cu ajutorul fișierelor șablon (ceea ce este de dorit), iar acestea conțin zeci de blocuri. Folosind fișiere script la încărcarea blocurilor, puteți automatiza procesul de instalare a șabloanelor, ceea ce duce la creșterea eficienței de lucru.

Automatizarea comenzilor

Capacitatea de a scrie programe simple în AutoCAD vă permite să automatizați operațiile repetitive. Până acum, ați folosit comenzile fișierelor script la încărcarea și la executarea rutinelor AutoLISP; în cele ce urmează, veți utiliza un cod AutoLISP foarte simplu pentru a lansa fișiere script.

Pentru a încărca în AutoCAD comenzi AutoLISP, puteți să introduceți codul direct la promptul Command:. În cazul unor rutine mai lungi, procedeul nu este recomandabil, dar pentru cele foarte simple, funcționează perfect. De exemplu, rutinele care au o singură linie de cod pot fi scrise rapid la promptul Command:.

Următorul exercițiu vă arată cum să executați un fișier script din cadrul unei rutine AutoLISP extrem de simple. Deschideți un desen gol ce conține o definiție de bloc; apoi, folosiți un fișier script predefinit pentru a crea un strat nou și a insera blocul; în sfârșit, lansați fișierul script cu ajutorul unei rutine simple AutoLISP.

EXECUTAREA FIȘIERELOR SCRIPT DIN AUTOLISP

1. Deschideți fișierul de desen 23DWG03.DWG, aflat pe discul CD-ROM atașat cărții.
2. Introduceți următorul text la promptul Command:, exact în forma prezentată, apoi apăsați tasta Enter:

```
(defun C:TB (/) (command "SCRIPT" "23SCR03.SCR"))
```

După ce ați introdus textul, AutoCAD afișează C:TB pentru a indica încărcarea rutinei. Fișierul script lansat de rutină este următorul:

```
; Create new layer
 (Creează noul strat)
_.layer
; Make new layer
 (Declară noul strat drept strat curent)
make
; New layer name
 (Numele noului strat)
title_block
; Exit layer command
 (Iese din comanda Layer)
; Insert block
 (Inserează blocul)
_.insert
; Insert the block named title_block
 (Inserează blocul numit title_block)
title_block
; Insertion coordinates
(Coordonatele punctului de inserare)
7,5
; X scale
(Factorul de scară pe axa X)
1 ; Y scale
(Factorul de scară pe axa Y)
1
; Rotation
(Rotație)
0
; Exit script file
(Încheierea fișierului script)
```

3. La promptul Command:, scrieți **TB** și apoi apăsați tasta Enter.

   Codul AutoLISP execută fișierul script 23SCR03.SCR; acesta, la rândul său, creează stratul TITLE_BLOCK și îl declară curent, după care inserează blocul, așa cum se arată în figura 23.5. Ați reușit să executați un fișier script cu ajutorul unei rutine AutoLISP extrem de simple.

Altă situație în care folosiți cod AutoLISP pentru executarea fișierelor script este cea în care vreți să activați/dezactivați rapid mai multe straturi. Creând două fișiere script, unul care activează straturile și altul care le dezactivează, puteți modifica ușor mediul dumneavoastră de lucru.

În exercițiul următor, veți crea două rutine AutoLISP simple, care execută fișierele script de comutare între starea de activare și cea de dezactivare a straturilor.

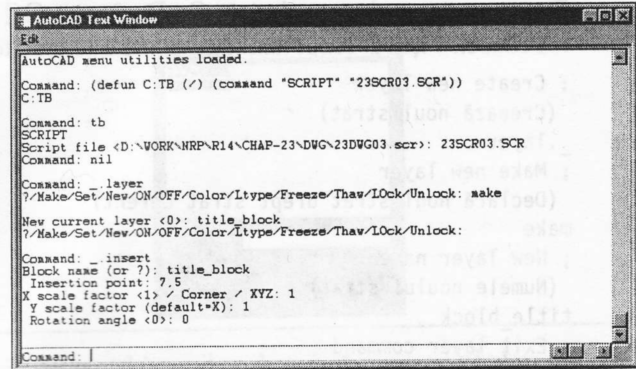


Figura 23.5 *Fișierul script este lansat de comanda AutoLISP.*

ACTIVAREA ȘI DEZACTIVAREA STRATURILOR CU AJUTORUL UNOR FIȘIERE SCRIPT

1. Deschideți fișierul de desen 23DWG04.DWG, aflat pe discul CD-ROM atașat cărții. Desenul conține mai multe straturi, pe care le veți activa și dezactiva cu ajutorul unor fișiere script. Acestea sunt deja create: 23SCR04a.SCR dezactivează straturile, iar 23SCR04b.SCR le activează.

Urmează să introduceți codul AutoLISP care execută fișierele script.

2. La promptul Command:, scrieți următoarea linie de cod, după care apăsați Enter:

   ```
   (defun C:LOF) (/) (command "SCRIPT" "23SCR04a.SCR"))
   ```

   AutoCAD vă răspunde afișând C:LOF; acum, dacă veți scrie **LOF** la promptul Command:, straturile specificate în fișierul script vor fi dezactivate.

3. La promptul Command:, scrieți următoarea linie de cod, după care apăsați Enter:

   ```
   Command: (defun C:LON) (/) (command "SCRIPT" "23SCR04a.SCR"))
   ```

   AutoCAD vă răspunde afișând C:LON; acum, dacă veți scrie **LON** la promptul Command:, straturile specificate în fișierul script vor fi activate.

   Iată codul fișierului script care activează straturile:

   ```
   ; Turn on layers
   (Activează straturile)
   _.layer
   ; Layers on
   (Straturi activate)
   on
   ; Layers to turn on
   (Straturi de activat)
   ```

```
buildings, contour*
; Exit layer command
  (Ieșire din comanda Layer)
; Exit script file
  (Încheierea fișierului script)
```

După cum vedeți, fișierul script este extrem de simplu; nu face altceva decât să activeze trei straturi, dintre care unul este indicat cu numele întreg, iar celelalte două cu ajutorul unui caracter de înlocuire. Numele straturilor sunt separate prin virgulă.

4. La promptul Command:, scrieți **LOF** și apăsați tasta Enter; straturile sunt dezactivate.
5. La promptul Command:, scrieți **LON** și apăsați tasta Enter; straturile sunt activate.

Iată o împrejurare în care rutinele AutoLISP și fișierele script, deși foarte simple, se dovedesc utile. Există însă o situație în care fișierul script nu va fi executat corect: atunci când unul dintre straturile pe care vreți să le dezactivați este stratul curent. AutoCAD așteaptă din partea dumneavoastră confirmarea că într-adevăr doriți dezactivarea stratului curent; pentru că nu poate găsi răspunsul în fișierul script, AutoCAD oprește executarea acestuia. Cea mai simplă modalitate de a evita această problemă este să atribuiți variabilei de sistem EXPERT valoarea 1, ceea ce va determina programul AutoCAD să dezactiveze stratul curent, fără să vă mai întrebe dacă sunteți de acord.

SFAT AVIZAT

Puteți atribui valoarea 1 variabilei de sistem EXPERT chiar la începutul fișierului script, urmând ca la sfârșit, să-i restabiliți valoarea 0.

Efectuarea operațiilor care se repetă în mai multe desene

Fișierele script sunt foarte utile pentru efectuarea operațiilor care se repetă în multe desene. De pildă, puteți să reluați fișierul script pe care l-ați creat mai devreme pentru inserarea cartușelor, să-i adăugați instrucțiuni pentru deschiderea și salvarea fiecărui desen și apoi să-l folosiți la inserarea cartușelor în mai multe desene. Operațiile executate automat de fișierul script vor fi: deschiderea fiecărui desen, inserarea cartușului, salvarea desenului și deschiderea desenului următor.

SFAT AVIZAT

Am folosit această procedură la proiecte de anvergură, conținând sute de desene, în care trebuia să efectuez uneori aceleași operații. Am creat un fișier script care deschidea un desen, rula diverse rutine AutoLISP pentru a-l edita, îl salva și îl tipărea la plotter. În acest fel, activitatea se desfășura automat multe ore la rând. Interesant a fost faptul că fișierele script au lucrat mai ales noaptea.

Pentru exemple detaliate despre crearea fișierelor script complexe în vederea tipăririi mai multor coli la plotter, revedeți capitolul 20, „Tipărirea la plotter".

Folosirea diapozitivelor

La fel cum caracteristici de ultimă oră pun în umbră utilitatea fișierelor script, noile produse software eclipsează modul de prezentare a diapozitivelor din AutoCAD. Deși lucrul cu diapozitive în AutoCAD nu prezintă nici o dificultate, există programe care efectuează aceleași acțiuni, fiind totodată mai ușor de folosit și mai puțin costisitoare.

Chiar dacă AutoCAD nu este cel mai performant sau cel mai ieftin software de rulare a prezentărilor de diapozitive, de vreme ce îl aveți instalat, nu strică să știți cum să-l întrebuințați în acest scop.

Prezentările de diapozitive sunt ușor de realizat. Tot ce aveți de făcut este să citiți documentația AutoCAD standard; etapele procesului sunt explicate foarte clar. Prin urmare, nu vom mai discuta aici acest subiect.

Diapozitivele pot fi folosite și pentru a simplifica identificarea comenzilor AutoCAD. Dacă inserați diapozitive într-un meniu de casete cu imagini eșantion, obțineți o interfață grafică, prin intermediul căreia utilizatorul poate lansa o comandă AutoCAD selectând o imagine-diapozitiv dintr-o casetă, așa cum se va explica în continuare.

Crearea meniurilor de casete cu imagini eșantion

Un *meniu de casete cu imagini eșantion* este o casetă de dialog care vă permite să executați o comandă sau un fișier script prin selectarea unei casete. În plus, aceste meniuri sunt foarte ușor de personalizat. Caseta de dialog conține 20 de casete cu imagini, fiecare dintre ele afișând un singur diapozitiv, așa cum se observă în figura 23.6. La alegerea uneia dintre casetele cu diapozitive, AutoCAD execută comanda asociată.

Meniul de casete cu imagini eșantion ilustrat în figura 23.6 este inclus în caseta de dialog Tiled Viewport Layout, pe care o puteți deschide din meniul View, alegând Tiled Viewports, Layout. Dacă selectați o casetă și apoi executați clic pe OK, AutoCAD plasează viewporturile conform configurației casetei respective. Imaginile din cadrul casetelor sunt diapozitive create cu comanda MSLIDE. În partea stângă a casetei de dialog, apare lista denumirilor casetelor cu imagini. Fiecare denumire este asociată unei casete, astfel încât pentru a executa o comandă, puteți selecta fie o casetă, fie numele său din listă.

Observați că nu toate casetele conțin diapozitive. Când creați un meniu de casete cu imagini eșantion în vederea lansării comenzilor, nu este necesar să folosiți toate casetele. În figura 23.6, aveți la dispoziție doar 12 configurații. Casetele care nu conțin imagini rămân albe. Dacă selectați o astfel de casetă, nu va fi executată nici o comandă, deoarece nu există o comandă asociată casetei respective.

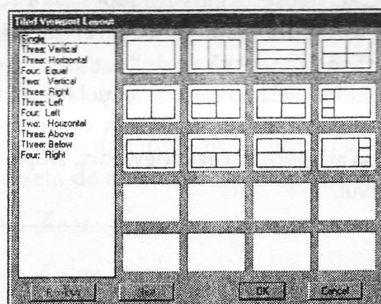


Figura 23.6

Meniul de casete cu imagini eșantion Tiled Viewport Layout.

Crearea meniurilor de casete cu imagini se realizează în patru etape:

- Crearea diapozitivelor
- Compilarea diapozitivelor într-un fișier bibliotecă de diapozitive
- Editarea secțiunii ***IMAGE a fișierului ACAD.MNU
- Crearea unei rutine AutoLISP care să deschidă meniul de casete cu imagini

Probabil că rolul cel mai important al meniurilor de casete cu imagini eșantion este inserarea blocurilor, despre care s-a discutat în capitolul 12, „Crearea și utilizarea blocurilor". Creând diapozitive pe baza unor blocuri și asociindu-le cu anumite casete cu imagini dintr-un meniu, puteți identifica rapid blocul de care aveți nevoie la un moment dat. Apoi, blocul poate fi inserat prin selectarea casetei respective, care va lansa comanda asociată. În exemplul nostru, casetei îi va fi asociată comanda INSERT.

Pe parcursul următoarelor patru exerciții, veți crea un meniu de casete pentru afișarea imaginilor unor blocuri și inserarea unui anumit bloc la selectarea imaginii din caseta asociată.

În primul exercițiu, veți deschide un desen vid și îl veți folosi la crearea diapozitivelor pentru meniul de casete cu imagini.

SFAT AVIZAT

Când creați diapozitivele, trebuie să configurați cu atenție imaginile. Suprafața casetei trebuie să fie aproape în întregime acoperită de diapozitiv; pe de altă parte, imaginea nu trebuie să fie prea complexă, deoarece multe elemente se pierd prin micșorarea imaginii la dimensiunile casetei.

Raportul laturilor casetelor este de 1,5:1. Cu alte cuvinte, lungimea lor este de o unitate și jumătate, iar lățimea de o unitate. Când lansați comanda MSLIDE pentru a crea un diapozitiv, AutoCAD folosește întreaga suprafață a ecranului. Din nefericire, aceasta are foarte rar același raport al laturilor cu cel al casetei, de 1,5:1. Prin urmare, în diapozitiv va apărea probabil o nedorită zonă albă. Puteți configura raportul laturilor ecranului, dezactivând TILEMODE și creând în spațiul hârtie un viewport lung de 1,5 unități și lat de o unitate. Editați apoi imaginea în viewportul din spațiul model și aranjați-o în așa fel încât să acopere întregul viewport. După ce ați poziționat corect imaginea, creați diapozitivul.

CREAREA DIAPOZITIVELOR PENTRU UN MENIU DE CASETE CU IMAGINI

1. Deschideți fișierul de desen 23DWG05.DWG, aflat pe discul CD-ROM atașat cărții.
2. Executați dublu-clic pe butonul TILE de pe bara de stare din partea de jos a ecranului. AutoCAD dezactivează modul TILE (cu viewporturi alăturate) și trece în spațiul hârtie. În continuare, creați viewportul pe care îl veți folosi la realizarea imaginilor-diapozitiv.
3. Alegeți View, Floating Viewports, 1 Viewport.
4. La promptul ON/OFF/Hideplot/Fit/2/3/4/Restore/<First point>:, scrieți **0,0**.
5. Introduceți apoi valorile **1.5,0**. AutoCAD creează un viewport flotant, având laturile proporționale cu cele ale casetelor cu imagini.
6. Alegeți View, Zoom, Extents.

   Viewportul se va extinde pe toată suprafața ecranului.

7. Executați dublu-clic pe butonul PAPER din bara de stare din partea inferioară a ecranului.

Acum, puteți trece la crearea diapozitivelor. Veți realiza cinci diapozitive, câte unul pentru fiecare dimensiune de coală.

8. Alegeți Insert, Block. Se deschide caseta de dialog Insert.
9. Selectați butonul File. Se deschide caseta de dialog Select Drawing File.
10. Deschideți fișierul de desen 23DWG05a.DWG, aflat pe discul CD-ROM atașat cărții.
11. Executați clic pe butonul OK pentru a ieși din caseta de dialog Insert. La apariția promptului, scrieți **0,0** ca punct de inserare și acceptați valorile implicite pentru factorul de scară și unghiul de rotație.

    Fișierul de desen 23DWG05a.DWG are dimensiunile colii de hârtie de 8 ½" x 11". Pentru acest exercițiu, a fost inserat un text care precizează dimensiunile colii, ce vor fi astfel mai ușor de identificat în meniul de casete cu imagini. După ce creați imaginea, puteți să editați desenele originale ce reprezintă fiecare bloc în parte și să ștergeți textul.

În continuare, veți stabili dimensiunile imaginii pentru o încadrare cât mai bună a diapozitivului în caseta de meniu.

12. Alegeți View, Zoom, Extents.
13. Alegeți View, Zoom, Scale.
14. La promptul Command:, scrieți **0.95X** și apăsați tasta Enter. Această valoare este foarte potrivită pentru imaginea-diapozitiv, lăsând în jurul ei doar un mic chenar alb.

Acum, veți crea diapozitivul.

15. La promptul Command:, scrieți **MSLIDE** și apăsați tasta Enter. Se deschide caseta de dialog Create Slide File.
16. Salvați diapozitivul în directorul ACADR14\SUPPORT și atribuiți-i același nume cu al fișierului de desen (bineînțeles, cu extensia specifică), 23DWG05a.SLD; pentru aceasta, scrieți în caseta de text File name **23DWG05a.SLD**, după care alegeți Save. AutoCAD creează diapozitivul.
17. Ștergeți desenul inserat, după care repetați pașii de la 8 la 17 pentru celelalte desene: 23DWG05b, 23DWG05c, 23DWG05d și 23DWG05e.

După crearea celor cinci diapozitive, ele vor fi combinate în etapa următoare într-un singur fișier, numit bibliotecă de diapozitive.

Pentru a crea o bibliotecă pornind de la niște diapozitive, folosiți utilitarul SLIDELIB, furnizat împreună cu AutoCAD și plasat în directorul

ACADR14\SUPPORT. Acest program compilează într-un singur fișier diapozitivele ale căror nume trebuie să le indicați.

O metodă simplă de a crea lista fișierelor diapozitiv este să ieșiți temporar din AutoCAD în sistemul de operare, să treceți în directorul ACADR14\SUPPORT, în care se află diapozitivele, și să lansați comanda DOS DIR cu o sintaxă care trimite automat rezultatul într-un fișier TXT.

OBSERVAȚIE

Utilitarul SLIDELIB creează copii ale diapozitivelor și le memorează într-un fișier bibliotecă. În consecință, după ce creați biblioteca de diapozitive, puteți șterge fișierele originale. Dacă însă doriți să includeți și alte diapozitive în fișierul bibliotecă, trebuie să reconstruiți fișierul de la zero; nu puteți adăuga pur și simplu diapozitive la o bibliotecă existentă. Prin urmare, veți avea nevoie din nou de fișierele originale, așa încât este bine să le păstrați.

În următorul exercițiu, veți construi o bibliotecă de diapozitive.

CREAREA UNEI BIBLIOTECI DE DIAPOZITIVE

1. La promptul Command:, scrieți **SH** și apăsați tasta Enter.
2. La promptul OS Command:, apăsați tasta Enter.

   Apare fereastra AutoCAD Shell Active.
3. La promptul DOS, scrieți următoarele:

   ```
   CD-ROM\
   CD-ROM\ACADR14\SAMPLEWORK\NRP\R14\CHAP-23\DWG
   ```

   Astfel, stabiliți ca director curent ACADR14\SAMPLE, unde de altfel ați și salvat imaginile diapozitiv din ultimul exercițiu. În continuare, veți crea lista numelor de fișiere cu diapozitive.
4. La promptul DOS, scrieți **DIR *.SLD /b > SLDNAMES.TXT** și apăsați tasta Enter.

   Comanda DIR afișează toate fișierele cu extensia SLD, câte unul pe fiecare rând, și memorează rezultatul într-un fișier de text ASCII, numit SLDNAMES.TXT.

Acum, veți folosi utilitarul SLIDELIB pentru a crea biblioteca de diapozitive.

5. Continuând să lucrați în fereastra AutoCAD Shell Active, scrieți **SLIDELIB SHEETS < SLDNAMES.TXT** și apăsați tasta Enter.

AutoCAD lansează utilitarul și creează un fișier bibliotecă de diapozitive, intitulat SHEETS.SLB; acesta este numele pe care va trebui să-l folosiți atunci când veți defini meniul de casete cu imagini.

6. Scrieți **EXIT** și apăsați tasta Enter; fereastra AutoCAD Shell Active se închide.

După ce ați creat fișierul bibliotecă de diapozitive, urmează să modificați fișierul ACAD.MNU, adăugându-i comenzile pentru meniul de casete cu imagini.

Comenzile asociate fiecărei casete din meniu sunt memorate în fișierul ACAD.MNU. Acesta este un fișier de text ASCII; îl puteți edita în aproape orice procesor de texte. După ce îl editați, trebuie să îl salvați tot ca fișier de text ASCII.

SFAT AVIZAT

Când editați fișierul ACAD.MNU, este bine să efectuați o copie de siguranță; în caz că lucrurile nu merg bine în timpul sesiunii de editare, puteți reveni la fișierul de meniuri original.

În următorul exercițiu, veți edita fișierul ACAD.MNU pentru a adăuga comenzile asociate meniului de casete cu imagini.

SFAT AVIZAT

În acest exercițiu, am folosit utilitarul WordPad din Windows pentru editarea fișierului. De obicei, editez textul cu Notepad din Windows, pe care îl folosesc de foarte mulți ani – este editorul meu favorit. Din nefericire, fișierul ACAD.MNU este prea mare pentru a fi editat cu Notepad.

ADĂUGAREA COMENZILOR PENTRU MENIUL DE CASETE CU IMAGINI ÎN FIȘIERUL ACAD.MNU

1. Din meniul butonului Start de pe bara de operații Windows, alegeți Programs, Accessories, WordPad.
2. Alegeți File, Open. Se deschide fereastra Open.
3. În caseta de text File name, scrieți ***.MNU**, după care apăsați tasta Enter. În acest fel, în listă vor apărea doar fișierele cu extensia .MNU.

   Fișierul căutat este ACAD.MNU; el se află în directorul SUPPORT din AutoCAD.

4. Când găsiți fișierul ACAD.MNU, selectați-l pentru a-i evidenția numele și executați clic pe butonul Open. Fișierul poate fi acum editat.

   În continuare, veți găsi poziția în care trebuie introdus codul meniului de casete cu imagini.

5. Alegeți Edit, Find. Se deschide caseta de dialog Find.

6. În caseta de text Find what, scrieți *****IMAGE**, după care executați clic pe butonul Find Next.

   AutoCAD afișează secțiunea ***IMAGE, adică începutul zonei meniului de casete cu imagini. La sfârșitul ei, trebuie să introduceți noul cod.

În continuare, veți scrie codul meniului de casete cu imagini.

7. Executați clic pe Cancel, pentru a închide caseta de dialog Find.

8. Derulați textul până la secțiunea ***IMAGE, așa cum se arată în figura 23.7.

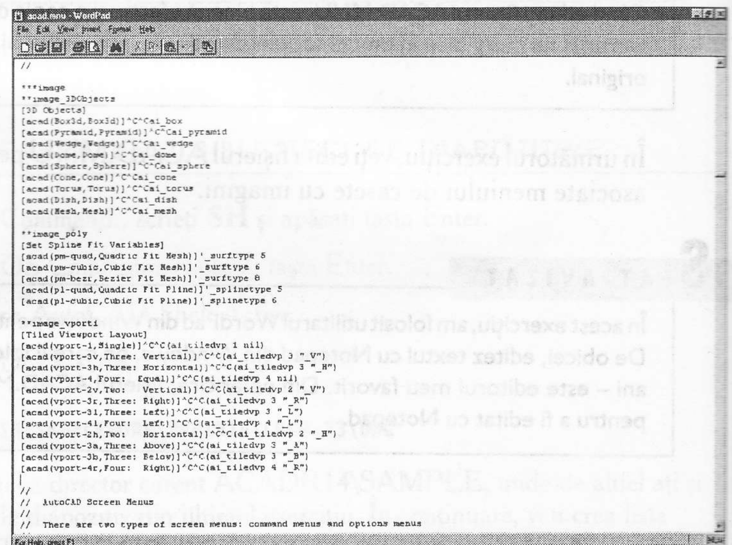


Figura 23.7

*Secțiunea ***IMAGE a fișierului ACAD.MNU.*

Ultimul element al meniului de casete cu imagini este secțiunea care începe cu **image_vporti; după aceasta, trebuie să introduceți noul cod.

9. La sfârșitul secțiunii ***IMAGE, introduceți codul următor:

```
**image_sheets
[Insert Sheet Block]
[sheets(23dwg05a,ANSI-A)]^C^C_.script 23scr05a.scr
[sheets(23dwg05b,ANSI-B)]^C^C_.script 23scr05b.scr
[sheets(23dwg05c,ANSI-C)]^C^C_.script 23scr05c.scr
[sheets(23dwg05d,ANSI-D)]^C^C_.script 23scr05d.scr
[sheets(23dwg05e,ANSI-E)]^C^C_.script 23scr05e.scr
```

Acest cod indică programului AutoCAD următoarele:

Linia **image_sheets indică începutul unei secțiuni corespunzătoare unui nou meniu de casete cu imagini.

[Insert Sheet Block] este titlul ce apare în partea de sus a casetei de dialog Image Tile Menu.

Celelalte linii de cod indică programului cum să afișeze diapozitivele și ce comenzi să execute la selectarea uneia dintre casetele cu imagini.

De pildă, a treia linie de cod indică programului AutoCAD să folosească fișierul SHEETS.LIB, să afișeze un diapozitiv numit 23DWG05a și să scrie numele ANSI-A în lista din partea stângă a casetei de dialog; după care, solicită anularea tuturor comenzilor active și executarea fișierului script 23DWG05a.SCR.

Fișierele script au fost deja create. Când sunt executate în AutoCAD, ele construiesc un strat nou, numit BORDER, îl declară drept strat curent și inserează în el blocul corespunzător.

10. Salvați fișierul ACAD.MNU și închideți programul WordPad.

Acum, urmează să încărcați în AutoCAD fișierul ACAD.MNU în noua sa formă.

11. La promptul Command:, scrieți **MENU** și apăsați tasta Enter. Se deschide caseta de dialog Select Menu Files.
12. Din lista derulantă Files of type, selectați Menu Template (*.MNU); apare fișierul ACAD.MNU.
13. Selectați fișierul ACAD.MNU, după care executați clic pe Open.
14. La mesajul de avertizare emis de AutoCAD, răspundeți cu Yes (da), pentru a accepta înlocuirea fișierului .MNS. AutoCAD recompilează noul meniu și îl încarcă.

SFAT AVIZAT

Mesajul afișat de AutoCAD vă atrage atenția că fișierul MNU va înlocui fișierul MNS, ceea ce va conduce la pierderea tuturor modificărilor efectuate în vederea personalizării barelor cu instrumente. Pentru a evita acest lucru, deschideți și editați fișierul MNS, nu fișierul MNU.

Singura operațiune care a mai rămas de efectuat este crearea unei rutine AutoLISP simple, care să afișeze meniul de casete cu imagini.

Acum, după ce ați creat biblioteca de diapozitive și ați salvat comenzile în fișierul ACAD.MNU, tot ce mai aveți de făcut este să indicați programului AutoCAD să deschidă meniul de casete cu imagini pe care tocmai l-ați definit. Cel mai simplu mod de a face acest lucru este să scrieți o rutină AutoLISP.

În următorul exercițiu, veți crea o rutină simplă AutoLISP pentru deschiderea unui meniu de casete cu imagini.

DESCHIDEREA UNUI MENIU DE CASETE CU IMAGINI CU AJUTORUL UNEI RUTINE AUTOLISP

1. La promptul Command:, introduceți următorul cod:

```
(defun C:SHT (/) (menucmd "I=IMAGE_SHEETS") (menucmd "I=*")
```

   Acest cod AutoLISP folosește funcția MENUCMD, mai întâi pentru a încărca în memorie secțiunea **IMAGE_SHEETS pe care ați creat-o, apoi pentru a afișa meniul de casete cu imagini.

2. La promptul Command:, scrieți **SHT**, după care apăsați tasta Enter.

Apare meniul de casete cu imagini, așa cum se arată în figura 23.8. Pentru a insera unul dintre blocuri, selectați-l, apoi executați clic pe OK. AutoCAD execută fișierul script corespunzător, creează un strat nou, numit BORDER, și îl declară curent, iar în final, inserează blocul.

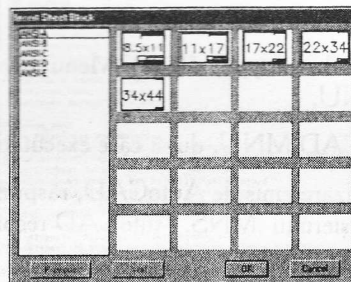


Figura 23.8

Noul meniu de casete cu imagini.

Compilarea diapozitivelor într-o bibliotecă reprezintă o metodă simplă de memorare a tuturor diapozitivelor într-un singur fișier. Folosind diapozitive în meniuri de casete cu imagini eșantion, puteți crea o interfață grafică prin care utilizatorul să identifice rapid comenzile și fișierele script ce trebuie executate.

Rezumat

Acest capitol a prezentat utilizarea fișierelor script și crearea bibliotecilor de diapozitive. Ați învățat să utilizați fișiere script pentru a configura rapid mediul de lucru, pentru a defini și a încărca rutine AutoLISP și pentru a încărca blocuri în tabela de blocuri, fără a le insera în desen. Tot aici, ați aflat cum pot fi executate fișierele script cu ajutorul comenzilor AutoLISP. Au fost prezentate meniurile de

casete cu imagini eșantion și modalități de creare a diapozitivelor scalate la dimensiunile casetelor. Ați mai învățat să compilați diapozitivele într-un fișier bibliotecă de diapozitive, să editați fișierul ACAD.MNU pentru meniurile de casete cu imagini, precum și să lansați un fișier script dintr-un meniu cu diapozitive.

Folosind tehnicile descrise în acest capitol, puteți crea programe simple cu ajutorul fișierelor script, care să efectueze automat operațiuni cu caracter repetitiv. Utilizând meniurile de casete cu imagini eșantion, puteți identifica și lansa rapid un fișier script. Exemplele prezentate au demonstrat faptul că aveți la îndemână mijloace prin care să efectuați rapid și exact sarcini repetitive, ceea ce, în final, se reflectă în creșterea productivității.

CAPITOLUL 24

INTRODUCERE ÎN PROGRAMAREA ÎN AUTOLISP

de Michael Todd Peterson

Una dintre cele mai performante caracteristici ale produsului AutoCAD este interfața sa de programare. Dispunând de suport pentru AutoLISP, ADS, ARX și fișiere script, puteți personaliza mediul de lucru la orice nivel doriți.

Acest capitol se axează pe elementele de bază ale limbajului AutoLISP, propunându-și să vă prezinte posibilitățile pe care vi le oferă acesta. Concret, vor fi tratate următoarele subiecte:

- *Prezentarea limbajului AutoLISP*
- *Definirea în AutoLISP a secvențelor macro de la tastatură*
- *Crearea unei rutine simple în AutoLISP*

Prezentarea limbajului AutoLISP

AutoLISP este un limbaj interpretat, nu compilat. Un limbaj interpretat este un limbaj în care codul sursă, sau programul, este convertit de un interpretor în limbaj mașină, în momentul rulării. Interpretorul AutoLISP este încorporat în AutoCAD. Un limbaj compilat este un limbaj în care codul sursă, sau programul, este convertit de un compilator în limbaj mașină, înainte de lansarea sa în execuție. Un exemplu de limbaj compilat este C++, utilizat de AutoCAD 14 pentru interfața sa de programare, ARX 2.0. Un alt exemplu este limbajul C, pe care AutoCAD îl folosește pentru vechea sa interfață de programare, ADS, disponibilă și în versiunea 14.

Deoarece AutoLISP este un limbaj interpretat, puteți folosi orice editor de text la crearea rutinelor AutoLISP. Ulterior, pentru a le testa, le încărcați în AutoCAD și le lansați în execuție. Rutinele AutoLISP pot servi la automatizarea unei game largi de acțiuni repetitive sau la adăugarea de noi funcționalități produsului AutoCAD. De pildă, există situații în care trebuie să reluați mereu aceleași comenzi de-a lungul unei zile; ar fi mult mai avantajos să vă rezervați ceva timp pentru scrierea unei rutine AutoLISP, care, fie să automatizeze procesul respectiv, fie să creeze o nouă metodă de a realiza secvența de acțiuni.

Iată un exemplu de rutină AutoLISP simplă:

```
(defun C:ZI ()
          (command "zoom" ".5x") ; lanseaza comanda ZOOM
                                 ; si indica factorul de scara
  (princ)
)
```

La prima vedere, pare ceva foarte încurcat, dar în realitate, lucrurile sunt simple. Rutina de mai sus conține trei părți: o funcție, o instrucțiune sau o expresie și o comandă.

O funcție este o comandă sau o serie de comenzi pe care AutoCAD le execută într-o anumită ordine. Fiecare funcție trebuie să aibă un nume, prin intermediul căruia să poată fi apelată de alte funcții. Exemplul nostru reprezintă o funcție. Orice funcție este definită prin instrucțiunea `defun`, urmată de numele funcției. În particular, dacă înainte de numele funcției apar caracterele `C:` (ca în exemplul de mai sus), funcția respectivă este de fapt o comandă pe care o puteți lansa în AutoCAD pentru a rula rutina AutoLISP. Prin urmare, după ce este încărcată, rutina de mai sus poate fi lansată scriind **ZI**.

Instrucțiunile și expresiile fac parte dintr-o funcție mai mare. O *expresie* execută o singură comandă sau operație. Expresiile pot realiza orice, de la identificarea coordonatelor unui punct selectat cu mouse-ul, până la calcularea sinusului unui unghi. În exemplul de mai sus, `(command "zoom" ".5x")` reprezintă o expresie;

în cadrul ei, este apelată funcția command, ce execută comenzi AutoCAD standard. În speță, funcția lansează comanda ZOOM, cu parametrul .5X.

O *instrucțiune* apelează o comandă sau o funcție predefinită fie în AutoLISP, fie în programul dumneavoastră. În cazul nostru, instrucțiunea (princ) apelează o comandă predefinită în AutoLISP. Ea este necesară pentru încheierea corectă a rutinei AutoLISP, fără nici un mesaj de eroare.

Combinând una sau mai multe funcții, puteți crea rutine AutoLISP mai simple sau mai complexe, pentru automatizarea dieritelor operațiuni din AutoCAD.

Formatarea unei rutine AutoLISP

La scrierea unei rutine AutoLISP, formatarea ei nu este deloc lipsită de importanță. În exemplul precedent, ați putut observa că fiecare element al rutinei este încadrat de paranteze. Poziția acestora vă indică ce părți ale programului se execută în fiecare moment. Să reluăm textul rutinei, evidențiind modul în care sunt utilizate parantezele:

```
(defun C:ZI ()
        (command "zoom" ".5x")
(princ)
)
```

Remarcați faptul că întreaga rutină AutoLISP este inclusă într-un set de paranteze (evidențiate în text). Și funcțiile trebuie încadrate de paranteze.

Fiecare funcție are posibilitatea de a prelua argumente, adică variabile ce îi sunt transferate pentru a fi folosite în momentul rulării. De pildă, dacă aveți o rutină AutoLISP care desenează un zid lung de zece picioare, numărul 10 va reprezenta un argument pentru funcția care generează zidul. În exemplul de mai jos, argumentele sunt plasate între parantezele scrise cu aldine. *Argumentul* este o valoare transmisă de funcția apelantă funcției apelate. În cadrul capitolului de față, nu vor fi folosite argumente.

```
(defun C:ZI ()
        (command "zoom" ".5x")
(princ)
)
```

Să mai remarcăm faptul că fiecare instrucțiune din rutina AutoLISP este încadrată de paranteze, așa cum se observă mai jos:

```
(defun C:ZI ()
        (command "zoom" ".5x")
(princ)
)
```

OBSERVAȚIE

În rutina AutoLISP s-a folosit indentarea, pentru a prezenta cu mai multă claritate instrucțiunile din cadrul fiecărei comenzi. Rutina poate fi însă scrisă și sub forma următoare:

```
(defun C:ZI () (command "zoom" ".5x") (princ))
```

După cum se poate remarca, prima variantă este mai ușor de citit și de urmărit.

De mare utilitate pentru programatorii începători sunt și comentariile. Dacă începeți un rând cu punct și virgulă (;), interpretorul AutoLISP îl ignoră. În următorul exemplu conține un comentariu:

```
(defun C:ZI ()
; Apeleaza functia command pentru a executa comenzi AutoCAD
             (command "zoom" ".5x")  ; lanseaza comanda ZOOM
                                     ; si indica factorul de scara
(princ)
)
```

Vă recomand călduros să folosiți comentarii în programele dumneavoastră, și aceasta dintr-un motiv evident. Să spunem că în următoarele câteva săptămâni veți scrie niște rutine AutoLISP. Peste vreo trei ani, vă veți hotărî să actualizați și să dezvoltați aceste rutine. Comentariile incluse vă vor ajuta considerabil să vă reamintiți ce ați urmărit să realizați prin fiecare rutină. Fără aceste comentarii, ați fi probabil nevoit să reconstruiți rutinele de la zero.

OBSERVAȚIE

Acest capitol nu prezintă decât foarte succint funcționalitățile limbajului AutoLISP. Pentru mai multe informații, consultați manualul AutoCAD Customization, livrat împreună cu programul AutoCAD.

Ce noutăți AutoLISP aduce AutoCAD 14?

NOU în V14

Ca și în cazul altor caracteristici ale produsului AutoCAD, compania Autodesk a păstrat aproape neschimbată interfața de programare în AutoLISP; singura îmbunătățire intervine în zona de utilizare, nu de programare. În versiunile anterioare ale programului, la încărcarea sau lansarea unui desen nou, AutoCAD prelucra fișierul ACAD.LSP și reîncărca toate rutinele AutoLISP necesare. În versiunea 14 nu se mai procedează așa; toate rutinele AutoLISP rămân încărcate în memorie și sunt imediat disponibile atunci când utilizatorul încarcă sau creează un desen. Rezultă de aici reducerea duratei de încărcare și creșterea eficienței de lucru.

Dacă v-ați format o idee despre structura rutinelor AutoLISP și despre noutățile introduse de AutoCAD 14, sunteți pregătit să aflați, pe baza unor exemple, modul concret de utilizare a limbajului AutoLISP.

Folosirea limbajului AutoLISP pentru definirea secvențelor macro de la tastatură

Așa cum ați văzut în capitolul 22, „Personalizarea mediului de lucru fără programare", puteți crea ușor și repede secvențe macro simple (scurtături) ce se lansează de la tastatură, modificând fișierul ACAD.PGP. Însă aceste secvențe macro de la tastatură își au limitele lor; de pildă, o astfel de scurtătură poate executa o singură comandă.

În AutoCAD, multe comenzi sunt combinații de comenzi mai mici. Să luăm, de exemplu, comanda Zoom. Înainte să o puteți folosi, trebuie să scrieți **zoom** și apoi să indicați o anumită opțiune; numai după aceea comanda va funcționa. În fișierul ACAD.PGP, puteți simplifica accesul la comanda Zoom, dar nu puteți furniza și opțiunile. Aici intervine prețiosul ajutor oferit de AutoLISP!

Puteți utiliza interfața de programare AutoLISP pentru a construi rapid și alte scurtături de la tastatură, ca în exemplul următor:

```
(defun C:ZO ()
        (command "zoom" "2x")
(princ)
)
```

În acest exemplu, definiți o secvență macro de la tastatură, care este lansată de scurtătura ZO. În AutoLISP, această scurtătură este definită ca funcție. Caracterele `C:ZO` indică faptul că puteți folosi scurtătura ZO din cadrul programului AutoCAD pentru a rula rutina.

Instrucțiunea `(command "zoom" "2x")` execută comenzile în ordinea în care le-ați fi lansat de la promptul Command:. În cazul nostru, rutina inițiază comanda Zoom și îi furnizează opțiunea 2x.

Pentru a ilustra funcționarea acestui mecanism, exercițiul următor vă arată cum să încărcați și să rulați o rutină AutoLISP. Rutina apare sub numele de fișier ZO.LSP pe discul CD-ROM atașat cărții. Dacă vreți, puteți să o introduceți de la tastatură folosind editorul de text preferat și să o salvați sub același nume.

OBSERVAȚIE

Toate rutinele AutoLISP trebuie să aibă extensia .LSP.

ÎNCĂRCAREA ŞI RULAREA UNEI RUTINE AUTOLISP: ZOOM

1. Încărcaţi programul AutoCAD şi un desen oarecare.
2. Alegeţi Tools, Applications, aşa cum se arată în figura 24.1, pentru a deschide caseta de dialog AutoLISP.

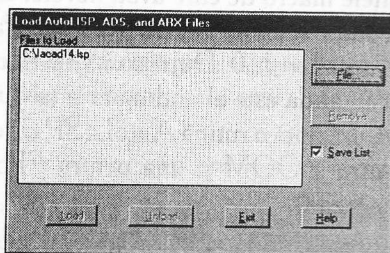


Figura 24.1
Caseta de dialog Load AutoLISP, ADS, and ARX Files.

3. Executaţi clic pe butonul File, care afişează o casetă de dialog standard de selectare a fişierelor în Windows, aşa cum se observă în figura 24.2.

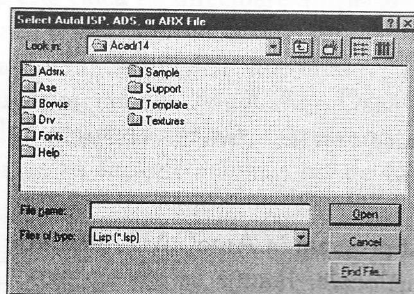


Figura 24.2
Caseta de dialog Select AutoLISP, ADS, or ARX File.

4. Selectaţi rutina ZO.LSP de pe CD-ROM.
5. Executaţi clic pe OK, pentru a adăuga rutina în listă.
6. Executaţi clic pe butonul Load, pentru a încărca rutina AutoLISP.
7. Scrieţi **ZO** la promptul Command:, pentru a lansa rutina AutoLISP.

După ce încărcaţi rutina, ea rămâne disponibilă (dacă este activat modul AutoLISP persistent) până când ieşiţi din AutoCAD sau până încărcaţi altă rutină care utilizează aceeaşi scurtătură de la tastatură.

Crearea unei singure rutine AutoLISP pentru mai multe scurtături

După cum vedeţi, crearea secvenţelor macro ce pot fi lansate de la tastatură este simplu de realizat în AutoLISP. Puteţi genera o unică rutină AutoLISP care să cuprindă toate secvenţele macro de care aveţi nevoie. Să presupunem, de pildă, că vreţi să definiţi mai multe secvenţe macro pentru comanda ZOOM şi una care să stabilească raza de racordare la 0. După cum ştiţi, dacă indicaţi o rază în cadrul comenzii FILLET, comanda este abandonată şi trebuie să o încărcaţi din nou. Următorul exemplu vă prezintă o rutină AutoLISP care conţine trei scurtături de la tastatură: două pentru ZOOM şi una pentru FILLET, aceasta din urmă creând o racordare cu raza 0.

```
(defun C:ZW ()
        (command "zoom" "W")
        (princ)
)
(defun C:ZE ()
        (command "zoom" "e")
        (princ)
)
(defun C:FO ()
        (command "fillet" "r" "0" "fillet")
        (princ)
)
```

Dacă încărcaţi acest program în AutoCAD, toate cele trei secvenţe macro de la tastatură vor fi funcţionale. Rutina se găseşte pe CD-ROM sub numele de IACAD142.LSP; folosiţi-o ca şablon pentru a crea alte secvenţe macro. Tot ce trebuie să ştiţi este ordinea exactă în care se scriu comenzile la promptul Command:.

Încărcarea unei rutine AutoLISP în AutoCAD

La un moment dat, veţi avea numeroase secvenţe macro definite prin rutine AutoLISP şi veţi dori, probabil, ca acestea să fie disponibile ori de câte ori lansaţi programul AutoCAD, în loc să le încărcaţi explicit cu comanda APPLOAD. Ei bine, AutoCAD vă oferă exact interfaţa de care aveţi nevoie: rutina ACAD.LSP.

Dacă în sistemul dumneavoastră de calcul nu există fişierul ACAD.LSP, trebuie să îl creaţi şi să îl plasaţi într-unul din directoarele aflate în calea de căutare a programului AutoCAD, cum ar fi directorul SUPPORT.

SFAT AVIZAT

Este bine să examinați întregul hard-disc, pentru a vă asigura că nu se ascunde pe undeva vreun alt fișier ACAD.LSP. Dacă un astfel de fișier există, va fi probabil încărcat acesta, nu al dumneavoastră. În cazul în care găsiți un fișier ACAD.LSP, puteți să adăugați instrucțiunile respective la sfârșitul său. O metodă simplă de a găsi un fișier ACAD.LSP este să scrieți la promptul Command: următoarea comandă:

```
(findfile "acad.lsp")
```

Aceasta va returna numele și poziția primului fișier ACAD.LSP disponibil, sau nil, dacă fișierul nu există în calea de căutare automată a programului AutoCAD. Aceasta va trebui editată.

Pentru a încărca o rutină AutoLISP, adăugați pur și simplu instrucțiunea următoare la fișierul ACAD.LSP:

```
(load "X:/cale/fis_LISP")
```

În instrucțiunea de mai sus, *X*: este unitatea de disc pe care se află rutina AutoLISP, *cale* este calea de directoare a fișierului, iar *fis_LISP* este numele rutinei, ce trebuie scris fără extensie. Calea și numele unității de disc sunt necesare numai dacă salvați rutina AutoLISP într-un director care nu se află în calea de căutare automată a programului AutoCAD. Dacă indicați o cale, aveți grijă să folosiți linia oblică normală (*slash*), nu inversă (*backslash*), ca de obicei. De-acum, fișierul se va încărca automat ori de câte ori veți lansa programul AutoCAD.

Crearea unei rutine simple în AutoLISP

După ce ați văzut cum pot fi utilizate rutinele AutoLISP pentru niște acțiuni simple, a sosit momentul unui exemplu mai complex. În continuare, veți folosi o rutină AutoLISP pentru a reprezenta un perete cu izolație BATT. După prezentarea codului în întregime, rutina va fi explicată în detaliu.

Forma completă a programului figurează pe CD-ROM sub numele IACAD14.LSP.

Iată care este codul (cu mesajele pentru utilizator traduse în limba română):

```
(defun dtr (a)
        (* pi (/ a 180.0))
)
(defun info ()
        (setq start (getpoint "\nAlegeti punctul de inceput al
        peretelui: "))
        (setq end (getpoint "\nAlegeti punctul de sfarsit al
```

```
                peretelui: "))
                (setq width (getdist "\nIntroduceti latimea: " start))
                (setq halfwidth (/ width 2))
                (setq wallangle (angle start end))
                (setq wallength (distance start end))
                (setq arcsize (/ width 4))
                (setq perpath (+ wallangle (dtr 90)))
                (setq perpath2 (- wallangle (dtr 90)))
                (setq total 1)
                (setq arcnumber 1)
        )
        (defun drawwall ()
                (command "pline"
                        (setq corner (polar start perpath halfwidth))
                        (setq corner (polar corner wallangle wallength))
                        (setq corner (polar corner perpath2 width))
                        (polar corner (+ wallangle (dtr 180)) wallength)
                        "close"
                        )
        )
        (defun insulate ()
                (setq arcstart1 (polar start perpath2 (/ halfwidth 2)))
                (while (< total wallength)
                        (setq arcenter1 (polar arcstart1 wallangle arcsize))
                        (setq arcend1 (polar arcenter1 wallangle arcsize))
                        (setq arcenter2 (polar arcend1 perpath (* 2
                        ➥ arcsize)))
                        (setq arcstart2 (polar arcenter2 wallangle arcsize))
                        (setq arcend2 (polar arcenter2 (+ wallangle (dtr
                        ➥ 180)) arcsize))
                        (command "arc" arcstart1 "c" arcenter1 arcend1)
                        (command "arc" "c" arcenter2 arcstart2 arcend2)
                        (command "line" arcstart2 arcend1 "")
                        (command "line" arcend2 arcend1 "")
                        (setq arcnumber (1+ arcnumber))
                        (setq arclength (distance arcstart1 arcend1))
                        (setq arcstart1 (polar arcstart1 wallangle (* 2
                        ➥ arcsize)))
                        (setq total (* arcnumber arclength))

                )
        )
        (defun C:IACAD14 ()
                (info)
                (drawwall)
                (insulate)
                (princ)
        )
```

Rutina AutoLISP prezentată poate fi împărțită în următoarele cinci funcții:

- **DTR.** Transformă gradele în radiani.
- **Info.** Adună și generează informații pentru utilizatori.
- **Drawwall.** Trasează conturul peretelui.
- **Insulate.** Desenează izolația peretelui.
- **IACAD14.** Execută rutina.

Figura 24.3 ilustrează rezultatul rulării rutinei AutoLISP de mai sus.

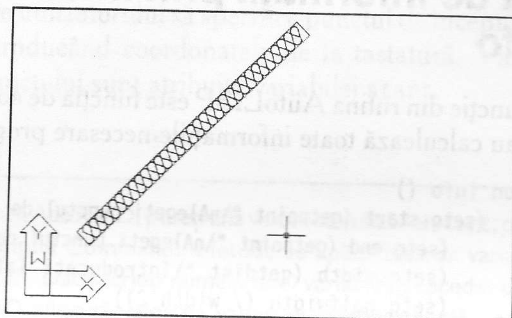


Figura 24.3

Perete cu izolație, creat cu rutina IACAD14.LSP.

Transformarea din grade în radiani cu ajutorul funcției DTR

Prima funcție a rutinei AutoLISP este DTR. Iată codul ei sursă:

```
(defun dtr (a)
        (* pi (/ a 180.0))
)
```

După cum vedeți, funcția este destul de simplă, fiind singura funcție care solicită un argument, și anume *a*. Ea preia o valoare exprimată în grade și o convertește în radiani. Funcțiile AutoLISP folosesc doar radiani, așa încât acest calcul este obligatoriu. Priviți a doua linie de cod a programului, cea care efectuează calculul:

```
(* pi (/ a 180.0))
```

În această expresie matematică, π este înmulțit cu a/180. Cu alte cuvinte, când o valoare exprimată în grade este transmisă funcției, ea este împărțită la 180 și înmulțită cu π. AutoLISP solicită plasarea operatorului la începutul formulei, urmat de primul și de al doilea operand.

Prin urmare, primul operator este asteriscul (*), care reprezintă înmulțirea. Primul operand este π, cu valoarea 3,14159. π (pi) este o valoare predefinită în AutoLISP, deoarece este folosită foarte frecvent. Apoi, între paranteze, apare al doilea operand, care este o altă expresie matematică; în cazul ei, operatorul este

un slash (/), ce reprezintă împărțirea; primul operand este a, variabila transmisă ca argument, iar al doilea operand este 180.0. (180.0 conține și partea zecimală, pentru a garanta calcule exacte în virgulă mobilă.)

Această funcție este utilizată de-a lungul întregii rutine AutoLISP, pentru stabilirea echivalentului în radiani al unei valori exprimate în grade. Ea este necesară pentru calculul unghiului la care este desenat peretele.

Colectarea de informații prin intermediul funcției Info

A doua funcție din rutina AutoLISP este funcția de colectare a informațiilor. Ea strânge sau calculează toate informațiile necesare programului. Iată codul său:

```
(defun info ()
     (setq start (getpoint "\nAlegeti punctul de inceput al peretelui: "))
        (setq end (getpoint "\nAlegeti punctul de sfarsit al peretelui: "))
        (setq width (getdist "\Introduceti latimea: " start))
        (setq halfwidth (/ width 2))
        (setq wallangle (angle start end))
        (setq walllength (distance start end))
        (setq arcsize (/ width 4))
        (setq perpath (+ wallangle (dtr 90)))
        (setq perpath2 (- wallangle (dtr 90)))
        (setq total 1)
        (setq arcnumber 1)
)
```

În această funcție, apar unsprezece instrucțiuni, sau expresii. În AutoLISP, veți întâlni noțiunea de variabilă. *Variabilei* i se atribuie o valoare. Fiecare din cele unsprezece instrucțiuni atribuie o valoare unei variabile ce va fi folosită ulterior în cadrul programului. Unele instrucțiuni atribuie variabilei o simplă valoare numerică, în timp ce altele îi atribuie rezultatul unei expresii matematice. Să luăm, de pildă, prima expresie:

```
(setq start (getpoint "\nAlegeti punctul de inceput al peretelui: "))
```

În această instrucțiune, apare o comandă specială din AutoLISP, și anume setq, care atribuie unei variabile o anumită valoare; în cazul nostru, variabila se numește `start`. Între paranteze, figurează o altă comandă AutoLISP, `getpoint`, care returnează coordonatele x, y și z ale punctului în care s-a executat clic cu mouse-ul.

Secvența \n este un caracter cod de control; toate expresiile introduse de un backslash (\) sunt caractere cod de control. În cazul de față, n reprezintă comanda pentru un rând nou. Textul informativ ce urmează după \n este afișat la prompt

Command: din AutoCAD. Figura 24.4 ilustrează zona promptului de comandă, în momentul în care rularea fișierului IACAD14.LSP ajunge în acest punct.

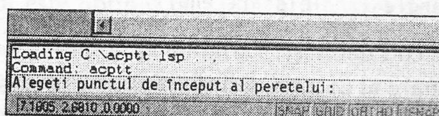


Figura 24.4
Promptul Command: la începutul rutinei AutoLISP.

Instrucțiunea cere utilizatorului să specifice punctul de început al peretelui, fie cu mouse-ul, fie introducând coordonatele de la tastatură. Valorile x, y și z ale coordonatelor punctului sunt atribuite variabilei `start`.

SFAT AVIZAT

După ce rulați rutina în AutoCAD, puteți afla valoarea variabilei `start`; pentru aceasta, scrieți !start la promptul Command:. Metoda se aplică tuturor variabilelor create într-o rutină AutoLISP. Dacă scrieți numele unei variabile, precedat de un semn de exclamare, AutoCAD afișează valoarea variabilei. Răspunsul `nil` indică faptul că variabilei nu i-a fost atribuită nici o valoare. Rețineți procedeul – vă va fi de un mare ajutor la depanarea programului.

Următoarea linie de cod a rutinei AutoLISP obține în același mod coordonatele punctului de sfârșit al peretelui și le atribuie variabilei end. Cea de-a treia linie de cod este însă puțin diferită. Să o examinăm:

```
(setq width (getdist "\nIntroduceti latimea: " start))
```

Aici, rutina cere utilizatorului să furnizeze lățimea peretelui și o atribuie variabilei `width`. Noutatea este comanda `getdist`; aceasta calculează distanța dintre un punct specificat și un punct păstrat în memorie. În cazul nostru, lățimea peretelui este definită de utilizator prin selectarea cu mouse-ul a unui punct de pe ecran. AutoCAD calculează distanța dintre acest punct și punctul de început al peretelui și o memorează în variabila `width`. Iată de ce apare variabila `start` la sfârșitul instrucțiunii.

Și cea de-a patra instrucțiune aduce ceva nou. Iată cum arată ea:

```
(setq halfwidth (/ width 2))
```

Aici, unei variabile numite `halfwidth` îi este atribuit rezultatul unei expresii matematice care împarte la doi valoarea variabilei `width` și memorează valoarea rezultată sub numele de `halfwidth`. Aceasta reprezintă jumătate din lățimea peretelui și va fi necesară în cadrul rutinei AutoLISP.

A cincea instrucțiune este similară cu cea anterioară, atribuind o valoare altei variabile. Iată sintaxa sa:

```
(setq wallangle (angle start end))
```

Această linie de cod definește variabila wallangle. Comanda angle calculează unghiul de înclinare al dreptei definite de două puncte, în cazul de față, punctul de început și punctul de sfârșit al peretelui. Valoarea obținută este atribuită variabilei wallangle.

Următoarele două instrucțiuni sunt simple variante ale celor descrise până acum. Să examinăm puțin cea de-a opta instrucțiune. Aceasta atribuie o valoare variabilei perpath. Instrucțiunea este reluată mai jos:

```
(setq perpath (+ wallangle (dtr 90)))
```

Aici, din nou se atribuie unei variabile rezultatul unei expresii matematice; în cazul de față, este apelată însă o altă funcție. Remarcați instrucțiunea dtr 90, încadrată de paranteze. Această funcție calculează direcția perpendicularei pe linia reprezentând peretele. Valoarea de 90 de grade este transmisă funcției dtr, care o convertește în radiani. În cadrul funcției dtr, valoarea 90 de grade înlocuiește variabila a. Rezultatul este adunat cu valoarea variabilei wallangle și suma obținută este atribuită variabilei perpath.

Cea de-a noua instrucțiune are o acțiune similară celei anterioare, cu singura diferență că unghiul perpendicularei este calculat în sens opus; prin urmare, se folosește operatorul – în locul operatorului +.

Instrucțiunile care apar aici în poziția a zecea și a unsprezecea sunt numite uneori și *instrucțiuni de inițializare*. Ele nu fac decât să inițializeze o variabilă cu o anumită valoare, pentru ca aceasta să nu mai fie considerată nil (nedefinită). În cazul de față, variabilele total și arcnumber sunt inițializate cu 1, dintr-un motiv ce va deveni evident mai târziu, pe parcursul rutinei. Iată instrucțiunile:

```
(setq total 1)
(setq arcnumber 1)
```

Cu aceasta, rutina info a fost descrisă în întregime. La rularea ei în cadrul rutinei AutoLISP, programul primește toate informațiile de care are nevoie. Acestea sunt fie introduse de utilizator, fie calculate de AutoCAD. A sosit momentul să începem desenarea efectivă a peretelui. Rutina care se ocupă cu această operațiune se compune din două părți: prima trasează conturul peretelui, iar cea de-a doua desenează izolația din interior. În mod evident, aceasta din urmă este cel mai complicat modul al rutinei.

Trasarea conturului peretelui cu funcția Drawwall

Conturul peretelui este obținut cu ajutorul funcției drawwall, al cărei cod este redat mai jos:

```
(defun drawwall ()
        (command "pline"
                (setq corner (polar start perpath halfwidth))
                (setq corner (polar corner wallangle walllength))
                (setq corner (polar corner perpath2 width))
                (polar corner (+ wallangle (dtr 180)) walllength)
                "close"
        )
)
```

Funcția execută pur și simplu o comandă de desenare și calculează toate punctele de care are nevoie. Remarcați prima instrucțiune a funcției, și anume:

```
(command "pline"
```

Această instrucțiune nu face altceva decât să lanseze comanda PLINE. Prin urmare, conturul peretelui este generat ca polilinie. A doua instrucțiune desenează primul punct al poliliniei și, totodată, atribuie acest punct unei variabile numite corner. Iată instrucțiunea:

```
(setq corner (polar start perpath halfwidth))
```

În această instrucțiune, variabilei corner îi este atribuită o valoare calculată. Între paranteze, apare comanda polar, care indică utilizarea coordonatelor polare. Va trebui deci să furnizați elementele specifice acestui mod de definire: punctul de început, unghiul și distanța. În cazul nostru, punctul de început este primul punct al liniei, furnizat de variabila start. Unghiul este cel al perpendicularei pe direcția peretelui, iar distanța este egală cu jumătate din lățimea peretelui, furnizată de variabila halfwidth.

Următoarea instrucțiune desenează partea a doua a liniei. Iată textul ei:

```
(setq corner (polar corner wallangle walllength))
```

Aici, variabila corner este redefinită; însă înainte de aceasta, este folosită la calcularea noului unghi. Din nou desenați un segment de polilinie cu ajutorul metodei de furnizare a punctelor în coordonate polare; de data aceasta, punctul de început este punctul obținut în instrucțiunea precedentă, adică variabila corner (înainte de redefinire). Unghiul este chiar unghiul peretelui cu orizontala desenului, furnizat de variabila wallangle. Linia trebuie să aibă exact lungimea peretelui, memorată în variabila walllength.

Rutina continuă și în următoarele două linii de cod, care trasează restul conturului peretelui. Ultima instrucțiune este close, care creează o polilinie închisă.

După ce trasați conturul peretelui, puteți începe desenarea izolației din interior. Rutina AutoLISP conține o funcție numită insulate pentru acest scop. Însă, înainte de a afla amănunte despre această rutină, trebuie să știți cum va fi desenată izolația.

Izolația peretelui

Izolația peretelui este creată pe baza a două elemente de desen distincte: un arc și o linie. Desenând arce ascendente și descendente și unind prin linii drepte punctele lor de capăt, puteți reda izolația. Singura problemă este ordinea în care vor fi desenate aceste elemente. Să considerăm, de exemplu, peretele prezentat în figura 24.5. Rutina pentru desenarea izolației începe prin a trasa un arc în colțul din stânga-jos al peretelui.

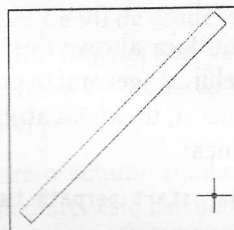


Figura 24.5

În acest exemplu, rutina pentru izolație începe desenul din colțul din stânga-jos al peretelui.

Pentru a desena un arc, trebuie să calculați trei puncte. Acestea sunt denumite în cadrul rutinei `arcstart1`, `arcenter1` și `arcend1`. Figura 24.6 prezintă imaginea mărită a colțului din stânga-jos, cu arcul deja desenat pe baza punctului de început al peretelui și a variabilelor `arcstart1`, `arcenter1` și `arcend1`.

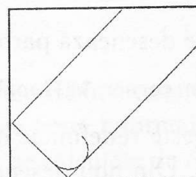


Figura 24.6

În interiorul peretelui, a fost desenat primul arc.

Mai întâi, rutina trebuie să calculeze poziția punctului `arcstart1`. Apoi, nu mai rămâne decât de desenat arcul. Dar cât de mare trebuie să fie acesta?

Rutina desenează izolația în mod dinamic, stabilindu-i dimensiunile în funcție de lățimea peretelui. Acest lucru se realizează configurând variabila `arcsize` la un sfert din lățimea peretelui. Dacă reveniți la rutina `info`, veți vedea o variabilă `arcsize`, care calculează această valoare.

Un arc nu este altceva decât un segment de cerc, așa încât puteți determina cu ușurință punctele arcenter1 și arcend1. Calculați coordonatele unui punct aflat la o distanță egală cu arcsize față de punctul arcstart1, în direcția peretelui. Acesta va fi punctul arcenter1. Pentru a determina punctul arcend1, folosiți o valoare de două ori mai mare decât arcsize. Iată, arcul este desenat.

Următorul element al izolației pe care trebuie să-l desenați este arcul de cealaltă parte a peretelui. Pentru a-l construi, aveți nevoie de punctul său de început. Din rațiuni estetice, puteți plasa punctul de început al celui de-al doilea arc pe o dreaptă paralelă cu latura mică a peretelui, ce trece prin centrul primului arc, așa cum se observă în figura 24.7.

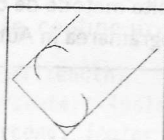


Figura 24.7

Peretele are acum în interior două arce.

După ce calculați poziția punctului de început al celui de-al doilea arc, puteți folosi o rutină similară pentru a determina centrul și punctul său de sfârșit. Aceste puncte pot fi salvate în variabilele numite arcstart2, arcenter2 și arcend2.

Având și cel de-al doilea arc, nu vă mai rămâne decât să uniți punctele sale de început și de sfârșit cu punctul de sfârșit al primului arc, așa cum se arată în figura 24.8.

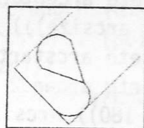


Figura 24.8

Peretele are acum în interior două arce și două linii.

Acum, pentru a repeta rutina, începeți arcul următor chiar din punctul de sfârșit al primului arc. Figura 24.9 ilustrează peretele după a doua executare a rutinei.

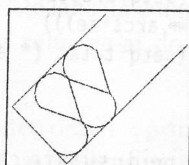


Figura 24.9

Aspectul peretelui după două rulări ale rutinei pentru desenarea izolației.

Acum, când repetați aceleași comenzi, trebuie să știți când să vă opriți; altfel, veți continua să desenați izolația la nesfârșit.

O metodă simplă este să păstrați evidența numărului de arce de început pe care le-ați desenat. Apoi, puteți calcula distanța dintre punctul de început și punctul de sfârșit al primului arc. Dacă înmulțiți aceste două numere, obțineți lungimea totală a izolației. Comparând această valoare cu lungimea peretelui, puteți stabili când trebuie încheiată rutina pentru izolație.

OBSERVAȚIE

Rutina prezentată nu este singurul mod de abordare a acestei probleme. La terminarea capitolului, puteți încerca și alte metode de creare a unei izolații, ceea ce vă va ajuta să câștigați experiență în programarea în AutoLISP.

Crearea codului rutinei pentru izolație

Acum, după ce v-ați format o idee despre cum va funcționa această rutină, puteți trece la examinarea codului. Iată cum arată acesta:

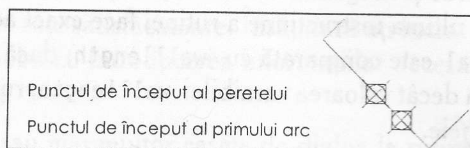
```
(defun insulate ()
        (setq arcstart1 (polar start perpath2 (/ halfwidth 2)))
        (while (< total walllength)
                (setq arcenter1 (polar arcstart1 wallangle arcsize))
                (setq arcend1 (polar arcenter1 wallangle arcsize))
                (setq arcenter2 (polar arcend1 perpath (* 2
                ➥ arcsize)))
                (setq arcstart2 (polar arcenter2 wallangle arcsize))
                (setq arcend2 (polar arcenter2 (+ wallangle (dtr
                ➥ 180)) arcsize))
                (command "arc" arcstart1 "c" arcenter1 arcend1)
                (command "arc" "c" arcenter2 arcstart2 arcend2)
                (command "line" arcstart2 arcend1 "")
                (command "line" arcend2 arcend1"")
                (setq arcnumber (1+ arcnumber))
                (setq arclength (distance arcstart1 arcend1))
                (setq arcstart1 (polar arcstart1 wallangle (* 2
                ➥ arcsize)))
                (setq total (* arcnumber arclength))
        )
)
```

Prima instrucțiune a rutinei `insulate` calculează punctul de început al primului arc. Ar trebui să vă fie deja familiară. Singurul lucru demn de remarcat este distanța din cadrul comenzii `polar`. Aceasta este calculată la jumătate din valoarea variabilei `halfwidth`. Prin urmare, primul punct de început se situează

la jumătatea distanței dintre punctul de început al peretelui și colț, așa cum se arată în figura 24.10.

Figura 24.10

Punctul de început al primului arc.



Acum, după ce aveți punctul de început, puteți trece la definirea buclei respective. În cazul de față, vom folosi o instrucțiune `while`. Aceasta începe prin evaluarea unei expresii matematice: atâta timp cât expresia este adevărată, se reiau instrucțiunile din corpul buclei; când expresia este falsă, bucla se întrerupe și programul continuă. Bucla `while` conține următoarele instrucțiuni:

```
(while (< total wallength)
    (setq arcenter1 (polar arcstart1 wallangle arcsize))
    (setq arcend1 (polar arcenter1 wallangle arcsize))
    (setq arcenter2 (polar arcend1 perpath (* 2
    ➥ arcsize)))
    (setq arcstart2 (polar arcenter2 wallangle arcsize))
    (setq arcend2 (polar arcenter2 (+ wallangle (dtr
    ➥ 180)) arcsize))
    (command "arc" arcstart1 "c" arcenter1 arcend1)
    (command "arc" "c" arcenter2 arcstart2 arcend2)
    (command "line" arcstart2 arcend1 "")
    (command "line" arcend2 arcend1 "")
    (setq arcnumber (1+ arcnumber))
    (setq arclength (distance arcstart1 arcend1))
    (setq arcstart1 (polar arcstart1 wallangle (* 2
    ➥ arcsize)))
    (setq total (* arcnumber arclength))
```

Primele cinci instrucțiuni ale buclei `while` calculează toate punctele necesare desenării primelor două arce. Următoarele patru instrucțiuni trasează două arce și două linii.

Observați cât de importantă este în rutinele de desenare, în special în cele pentru arce, cunoașterea modului de acțiune al comenzii din AutoCAD. În instrucțiunea corespunzătoare primului arc, este lansată comanda ARC și este furnizat primul punct. Înainte de introducerea celui de-al doilea punct, se stabilește opțiunea Center.

În acest moment, ar trebui să puteți descifra primele nouă instrucțiuni ale funcției. În continuare, este inițializată și determinată valoarea variabilei `arcnumber`. Aceasta numără de câte ori parcurgeți rutina. La fiecare reluare a rutinei, se mai creează un arc.

Următoarea instrucțiune determină lungimea arcului (arclength), calculând distanța dintre punctul de început și punctul de sfârșit al primului arc. Cunoscând numărul de arce și lungimea fiecăruia, puteți calcula lungimea totală a izolației. Observați că ultima instrucțiune a rutinei face exact acest lucru. În bucla while variabila total este comparată cu walllength; dacă valoarea variabilei total este mai mică decât valoarea varaibilei walllength, rutina se reia. În caz contrar, rutina se încheie.

A mai rămas neexaminată o singură instrucțiune:

```
(setq arcstart1 arcend1)
```

Această instrucțiune calculează poziția punctului de început al primului arc pentru a o folosi la următoarea parcurgere a buclei. În cazul nostru, valoarea atribuită este punctul de sfârșit al primului arc. Prin urmare, la prima reluare a rutinei, ea va începe să deseneze din punctul prezentat în figura 24.11.

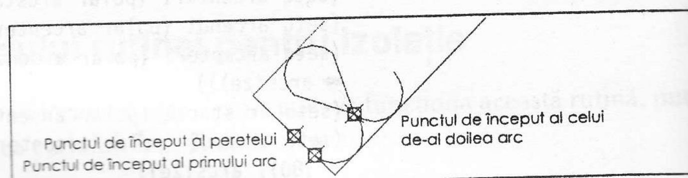


Figura 24.11

În interiorul peretelui, se indică cel de-al doilea punct de început al buclei.

Rularea funcțiilor cu ajutorul comenzii IACAD14

Au fost prezentate toate funcțiile rutinei AutoLISP, cu excepția uneia singure. Aceasta este de altfel și cea mai simplă; este funcția care lansează toate celelalte funcții. Iată codul ei:

```
(defun C:IACAD14 ()
        (info)
        (drawwall)
        (insulate)
        (princ)
)
```

Datorită secvenței C:, această funcție este lansată ca o comandă AutoCAD, numită IACAD14, după încărcarea rutinei. Apoi, fiecare funcție este apelată în ordinea corespunzătoare. Mai întâi colectați informațiile, deci este apelată rutina info. Apoi desenați conturul peretelui, deci este apelată funcția drawwall. În continuare, apelați rutina insulate, pentru a desena izolația din interiorul peretelui. La sfârșit, apelați funcția princ pentru a permite rutinei AutoLISP să se încheie corect, fără erori.

Adăugarea unei casete de dialog la rutina AutoLISP

Rutina IACAD14 este satisfăcătoare. Însă, dacă ați lucrat în mediul Windows, v-ați obișnuit probabil cu introducerea informațiilor necesare rutinei cu ajutorul casetelor de dialog.

Adăugarea uneia sau mai multor casete de dialog la rutina AutoLISP nu este absolut necesară, dar îi conferă un aspect mai profesional și, de multe ori, simplifică utilizarea și rularea acesteia.

SFAT AVIZAT

Ar fi bine ca rutina AutoLISP să funcționeze corespunzător cu date introduse de la tastatură, înainte de a începe să-i adăugați și casete de dialog. Astfel, ea va fi mai ușor de depanat în cazul unor erori introduse de codul casetei (casetelor) de dialog.

AutoCAD vă pune la îndemână numeroase instrumente în vederea creării casetelor de dialog pentru rutinele AutoLISP. Înainte de a vă apuca de lucru, trebuie să analizați rutina și să stabiliți datele care se pretează a fi introduse de către utilizatori cu ajutorul casetelor de dialog.

Funcția `info` din IACAD14 vă prezintă toate informațiile necesare executării rutinei. Reluăm mai jos codul ei:

```
(defun info ()
      (setq start (getpoint "\nAlegeti punctul de inceput al peretelui: "))
           (setq end (getpoint "\nAlegeti punctul de sfarsit al
           peretelui: "))
           (setq width (getdist "\nIntroduceti latimea: " start))
           (setq halfwidth (/ width 2))
           (setq wallangle (angle start end))
           (setq walllength (distance start end))
           (setq arcsize (/ width 4))
           (setq perpath (+ wallangle (dtr 90)))
           (setq perpath2 (- wallangle (dtr 90)))
           (setq total 1)
           (setq arcnumber 1)
)
```

După cum vedeți, utilizatorul trebuie să furnizeze punctul de început și punctul de sfârșit al peretelui, precum și lățimea acestuia. Punctele de capăt sunt solicitate de funcția `getpoint`, ceea ce înseamnă că trebuie selectate cu mouse-ul pe ecran. Toate cele trei informații furnizate de utilizator se pretează introducerii prin intermediul unei casete de dialog.

Stabilirea informațiilor ce urmează a fi furnizate de utilizatori prin intermediu casetelor de dialog este doar la latitudinea dumneavoastră. Veți întâlni situații în care o casetă de dialog se va dovedi inutilă, sau chiar deranjantă, încetinind utilizarea rutinei. De pildă, funcția ZI, prezentată mai devreme în acest capitol, nu este adecvată pentru folosirea casetelor de dialog, pentru că utilizatorul nu are de introdus date. O comandă cum ar fi cea de scalare la dimensiunile ferestrei, definită de ZW, iarăși nu este potrivită pentru așa ceva, deoarece necesită doar selectarea a două puncte de pe ecran în vederea executării opțiunii Window a comenzii ZOOM. Utilizarea unei casete de dialog în acest caz ar fi curată pierdere de timp.

Casetele de dialog sunt definite într-un fișier auxiliar cu extensia DCL. Acesta este scris într-un limbaj special, numit *Dialog Control Language* (limbaj pentru controlul casetelor de dialog). Avantajul acestui limbaj constă în faptul că este utilizat în comun de AutoLISP, ADS și ARX la crearea casetelor de dialog. Pentru a adăuga rutinei prezentate anterior o casetă de dialog, folosiți următoarea secvență de cod. În figura 24.12 este ilustrată caseta de dialog rezultată în AutoCAD 14.

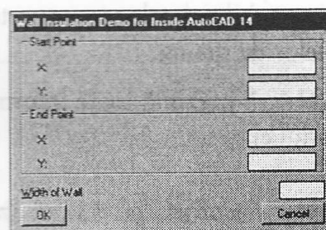


Figura 24.12

Caseta de dialog creată de codul de mai jos.

```
cad_box : dialog {
          label = "Wall Insulation Demo for Inside AutoCAD 14";
          : boxed_column {
          label = "Start Point";
               : edit_box {
                         label= "   X:";
                         key = "spx";
                         edit_width = 10;
                         }
               : edit_box {
                    label = "   Y:";
                    key = "spy";
                    edit_width = 10;
                    }
               }
          : boxed_column {
          label = "End Point";
```

```
                        : edit_box {
                          label = "    X:";
                          key = "epx";
                          edit_width = 10;
                          }
                        : edit_box {
                          label = "    Y:";
                          key = "epy";
                          edit_width = 10;
                          }
                      }
                : edit_box {
                  label = "&Width of Wall";
                  key = "ww";
                  edit_width = 6;
                  }
                : row
                : button {
                  label = "OK";
                  key = "accept";
                  width = 8;
                  fixed_width = true;
                  }
                : button {
                  label = "Cancel";
                  is_cancel = true;
                  key = "cancel";
                  width = 8;
                  fixed_width = true;

              }

        }
```

Codul pentru caseta de dialog pare destul de complex în primul moment, dar nu este deloc greu de folosit. Limbajul DCL este foarte asemănător cu C și C++ în ceea ce privește sintaxa. Aproape toate comenzile sunt încadrate de acolade ({}). Fragmentul de cod următor reprezintă un singur element al casetei:

```
: button {
          label = "Cancel";
          is_cancel = true;
          key = "cancel";
          width = 8;
          fixed_width = true;
          }
```

După cum probabil ați ghicit, codul creează un buton al casetei de dialog. Între acolade apar parametrii butonului, și anume eticheta (label), lățimea (width) și, ceea ce este cel mai important, *valoarea cheii*. Valoarea cheii are un rol asemănător

variabilelor din funcțiile AutoLISP. Ea oferă acces la data introdusă în caseta de dialog. În speță, butonul considerat este Cancel (butonul pentru anulare).

Să analizăm mai îndeaproape codul casetei de dialog:

```
cad_box : dialog {
        label = "Wall Insulation Demo for Inside AutoCAD 14";
```

Prima linie de cod a fișierului DCL utilizat în acest capitol, `cad_box : dialog`, este locul în care atribuiți un nume casetei de dialog, nume cu care poate fi apelată din rutina AutoLISP; în cazul nostru, numele este `cad_box`. Cea de-a doua linie de cod este eticheta, adică textul ce apare în bara de titlu a casetei de dialog. Orice casetă de dialog are nevoie de aceste două elemente; toate celelalte sunt opționale, cu excepția butonului OK care trebuie întotdeauna adăugat pentru a da utilizatorilor posibilitatea de a ieși din caseta de dialog.

AutoCAD vă pune la dispoziție o serie de componente predefinite ale casetelor de dialog (numite fișiere DCL). Acestea includ elemente cum ar fi casetele de text, butoanele radio, textul obișnuit și așa mai departe. În caseta de dialog din exemplul nostru, veți include două coloane cu chenar (*boxed columns*), pentru introducerea coordonatelor punctelor de început și de sfârșit, și două butoane. Iată codul secțiunii Start Point (punctul de început) a casetei de dialog:

```
: boxed_column {
        label = "Start Point";
                : edit_box {
                        label = "    X:";
                        key = "spx";
                        edit_width = 10;
                        }
                : edit_box {
                        label = "    Y:";
                        key = "spy";
                        edit_width = 10;
                        }
                }
```

La începutul fragmentului de cod, apare comanda `boxed_columns`. Ca și caseta de dialog, o coloană cu chenar poate avea propria sa etichetă (*label*); în cazul nostru, eticheta este Start Point. Sub etichetă, apar două elemente de tip casetă de editare a textului (*edit box*) și caracteristicile lor. Casetele de text vă pun la dispoziție câmpuri ce pot fi completate cu date. Fiecare casetă de editare a textului are aici o etichetă, o valoare a cheii și o lățime, însă puteți specifica și alte proprietăți.

OBSERVAȚIE

Consultați documentația produsului AutoCAD pentru mai multe informații despre proprietățile suplimentare ale acestor elemente sau despre componentele casetelor de dialog care nu au fost tratate în acest capitol.

Remarcați folosirea acoladelor în acest fragment de cod. Fiecare casetă de editare a textului are propria sa pereche de acolade, ca de altfel și coloanele cu chenar (care cuprind între acolade și casetele de text).

Secțiunea End Point este identică. Apoi, în caseta de dialog este adăugată o altă casetă de text, care nu mai este inclusă într-o coloană cu chenar. Aceasta este caseta de text pentru lățime (vezi figura 24.12). Ultimele două elemente din cod reprezintă butoanele OK și Cancel, care sunt introduse în mod asemănător cu casetele de editare a textului.

Remarcați faptul că AutoCAD creează elementele casetei de dialog în ordinea în care sunt indicate în fișierul DCL. Puteți controla precis dispunerea lor în caseta de dialog folosind comenzi suplimentare, cum ar fi Column.

După ce scrieți codul pentru caseta de dialog, trebuie să-l salvați într-un fișier separat de cel al rutinei AutoLISP, cu extensia DCL. Fișierul trebuie plasat într-un director care face parte din calea suport pentru AutoCAD; altfel, programul nu va putea să încarce caseta de dialog. Calea suport pentru AutoCAD se stabilește cu ajutorul comenzii Preferences.

După ce salvați fișierul, trebuie să adăugați un anumit cod la rutina AutoLISP și să o modificați astfel încât să poată folosi noua casetă de dialog.

OBSERVAȚIE

Ați putea include referința la caseta de dialog în rutina AutoLISP înainte să dezvoltați prea mult caseta. Va trebui să rulați rutina pentru a obține acces la caseta de dialog și a vedea cum arată aceasta într-o anumită fază a dezvoltării sale.

Integrarea codului pentru caseta de dialog în rutina AutoLISP

Iată cum arată codul rutinei pentru peretele cu izolație, după adăugarea codului pentru caseta de dialog. Comenzile noi sunt scrise cu caractere aldine.

```
(defun dtr (a)
         (* pi (/ a 180.0))
)
```

```
(defun info ()
          (setq start (list (atof spx) (atof spy) 0.0))
          (setq end (list (atof epx) (atof epy) 0.0))
          (setq width (atof ww))
          (setq halfwidth (/ width 2))
          (setq wallangle (angle start end))
          (setq walllength (distance start end))
          (setq arcsize (/ width 4))
          (setq perpath (+ wallangle (dtr 90)))
          (setq perpath2 (- wallangle (dtr 90)))
          (setq total 1)
          (setq arcnumber 1)
)
(defun drawwall ()
          (command "pline"
                    (setq corner (polar start perpath halfwidth))
                    (setq corner (polar corner wallangle walllength))
                    (setq corner (polar corner perpath2 width))
                    (polar corner (+ wallangle (dtr 180)) walllength)
                    "close"
                    )
)
(defun insulate ()
          (setq arcstart1 (polar start perpath2 (/ halfwidth 2)))
          (while (< total walllength)
                    (setq arcenter1 (polar arcstart1 wallangle arcsize))
                    (setq arcend1 (polar arcenter1 wallangle arcsize))
                    (setq arcenter2 (polar arcend1 perpath (* 2
                    ➥ arcsize)))
                    (setq arcstart2 (polar arcenter2 wallangle arcsize))
                    (setq arcend2 (polar arcenter2 (+ wallangle (dtr
                    ➥ 180)) arcsize))
                    (command "arc" arcstart1 "c" arcenter1 arcend1)
                    (command "arc" "c" arcenter2 arcstart2 arcend2)
                    (command "line" arcstart2 arcend1 "")
                    (command "line" arcend2 arcend1 "")
                    (setq arcnumber (1+ arcnumber))
                    (setq arclength (distance arcstart1 arcend1))
                    (setq arcstart1 (polar arcstart1 wallangle (* 2
                    ➥ arcsize)))
                    (setq total (* arcnumber arclength))
          )
)
(defun dialdefaults ()
          (if (not spx) (setq spx 0.0))
          (if (not spy) (setq spy 0.0))
          (if (not epx) (setq epx 0.0))
          (if (not epy) (setq epy 0.0))
          (if (not ww) (setq ww 0.0))
          (set_tile "spx" (rtos spx))
```

```
        (set_tile "spy" (rtos spy))
        (set_tile "epx" (rtos epx))
        (set_tile "epy" (rtos epy))
        (set_tile "ww" (rtos ww))
    )
    (defun CADDIAL ()
        (setq dcl_id (load_dialog "iacad14.dcl"))
        (if (not (new_dialog "cad_box" dcl_id)) (exit))
        (dialdefaults)
        (action_tile "spx" "(setq spx (get_tile \"spx\"))")
        (action_tile "spy" "(setq spy (get_tile \"spy\"))")
        (action_tile "epx" "(setq epx (get_tile \"epx\"))")
        (action_tile "epy" "(setq epy (get_tile \"epy\"))")
        (action_tile "ww" "(setq ww (get_tile \"ww\"))")
        (action_tile "cancel" "(done_dialog)")
        (action_tile "accept" "(info)(done_dialog)")
        (start_dialog)
        (princ)
    )
    (defun C:ddia ( / spx spy spz epx epy epz ww)
        (caddial)
        (drawwall)
        (insulate)
        (princ)
    )
```

După cum observați, a fost adăugată o bună bucată de cod pentru a permite funcționarea casetei de dialog. Să luăm pe rând fiecare secțiune nouă, în ordinea de execuție. Mai întâi, rutina principală a programului:

```
(defun C:ddia ( / spx spy spz epx epy epz ww)
    (caddial)
    (drawwall)
    (insulate)
    (princ)
)
```

Numele funcției a fost schimbat din IACAD14 în DDIA, care este mai ușor de scris și conține și prefixul DD, ce indică utilizarea unei casete de dialog (prefixul DD nu este obligatoriu, dar reprezintă o notație standard în AutoCAD).

În prima versiune a programului, numele comenzii era urmat de paranteze care nu conțineau nimic. Acum însă, situația s-a schimbat. Veți remarca între paranteze caracterul slash /, urmat de variabile. Aceasta înseamnă că variabilele ce apar după slash sunt disponibile doar la rularea acestei funcții particulare. Dacă veți încerca să creați rutina fără să limitați domeniul de utilizare a variabilelor, nu o veți putea rula decât o singură dată într-o sesiune AutoCAD.

Casetele de dialog și cele de editare a textului permit introducerea datelor doar sub formă de șiruri de text; însă AutoCAD are nevoie de valori sub formă de numere

zecimale în virgulă mobilă, drept pentru care, mai târziu în cadrul rutinei, le veți converti dintr-un format în altul. Dacă variabilele scrise după slash ar rămâne disponibile și după încheierea rutinei, ele ar avea un format greșit la următoarea lansare a rutinei, deci ar genera o eroare. Veți afla mai multe amănunte referitoare la această problemă în cadrul capitolului de față.

Observați că acum, comanda DDIA apelează o funcție numită `caddial` (de la CAD Dialog), în loc de `info`. Să examinăm puțin noua funcție.

```
(defun CADDIAL ()
        (setq dcl_id (load_dialog "iacad14.dcl")
        (if (not (new_dialog "cad_box" dcl_id)) (exit))
        (dialdefaults)
        (action_tile "spx" "(setq spx (get_tile \"spx\"))")
        (action_tile "spy" "(setq spy (get_tile \"spy\"))")
        (action_tile "epx" "(setq epx (get_tile \"epx\"))")
        (action_tile "epy" "(setq epy (get_tile \"epy\"))")
        (action_tile "ww" "(setq ww (get_tile \"ww\"))")
        (action_tile "cancel" "(done_dialog)")
        (action_tile "accept" "(info)(done_dialog)")
        (start_dialog)
        (princ)
)
```

`CADDIAL` este funcția principală pentru crearea și manipularea casetei de dialog. Examinați primele două linii din codul funcției. Prima încarcă fișierul DCL și atribuie identificatorul său (stabilit de AutoCAD în momentul execuției) unei variabile numite`dcl_id`. Cea de-a doua linie de cod verifică dacă acest identificator este unic, în caz contrar rutina fiind abandonată. Se întâmplă foarte rar ca sistemul să atribuie un identificator greșit, care să determine ieșirea din program în acest punct. Cele două linii de cod și comanda `(start_dialog)` sunt obligatorii pentru a asigura afișarea casetei de dialog; dar pentru ca aceasta să devină funcțională, este necesar cod suplimentar. Pentru fiecare element (*tile*) al casetei de dialog trebuie să definiți o procedură de tratare a evenimentelor, astfel încât AutoCAD să știe ce are de făcut cu informațiile introduse de utilizator.

În funcția `CADDIAL`, tratarea evenimentelor decurge astfel: mai întâi este apelată o funcție numită`dialdefaults`, care atribuie tuturor elementelor casetei de dialog o valoare implicită, în cazul nostru 0. Iată codul funcției `dialdefaults`:

```
(defun dialdefaults ()
        (if (not spx) (setq spx 0.0))
        (if (not spy) (setq spy 0.0))
        (if (not epx) (setq epx 0.0))
        (if (not epy) (setq epy 0.0))
        (if (not ww) (setq ww 0.0))
)
```

Primele cinci linii de cod ale funcției `dialdefaults` atribuie variabilelor spx, spy, `epx`, `epy` și `ww` valoarea implicită 0.0, dacă acestea nu sunt deja definite. Variabilele `spx` și `spy` sunt coordonatele x și y ale punctului de început al peretelui, iar `epx` și `epy` sunt coordonatele x și y ale punctului de sfârșit; `ww` este variabila ce reprezintă lățimea. După atribuirea valorilor implicite, controlul rutinei este retransmis funcției `CADDIAL`.

După ce această funcție își reia execuția, pentru fiecare element al casetei de dialog se definește o procedură de tratare a evenimentelor, similară celei din secvența de cod următoare:

```
(action_tile "spx" "(setq spx (get_tile \"spx\"))")
```

Aici, comanda `action_tile` servește la stabilirea acțiunii ce va avea loc atunci când utilizatorul va introduce date sau va folosi într-un mod oarecare elementul respectiv. În acest caz, elementul considerat este `spx`. Dacă examinați din nou codul din fișierul DCL, veți găsi un element care are valoarea cheii "`spx`"; această casetă de editare a textului este componenta la care se face referire aici. Dacă utilizatorul introduce o valoare în caseta corespunzătoare coordonatei x a punctului de început, în momentul când va părăsi caseta de text printr-un clic executat în alt element al casetei de dialog sau prin apăsarea tastei Tab, va fi executată a doua parte a comenzii `action_tile`.

Aici, valoarea introdusă de utilizator este preluată din caseta de dialog de funcția `get_tile` și atribuită variabilei `spx`. Remarcați sintaxa neobișnuită a acestei funcții. Aceasta este determinată de modul particular de funcționare a comenzii `action_tile`.

A fost creată câte o comandă `action_tile` pentru fiecare din cele șapte elemente ale casetei de dialog. După definirea acțiunii lor, caseta de dialog este lansată efectiv cu ajutorul comenzii `(start_dialog)`, care, de altfel, este ultima comandă a funcției CADDIAL.

Probabil că în acest moment, vă întrebați cum funcționează rutina. Răspunsul este dat de comenzile `action_tile` pentru butoanele OK și Cancel. În cazul butonului Cancel, așa cum se arată mai jos, este apelată comanda `(done_dialog)`, care încheie execuția rutinei.

```
(action_tile "cancel" "(done_dialog)")
(action_tile "accept" "(info)(done_dialog)")
```

Butonul OK, care are valoarea cheii "accept", apelează rutina `info` (pe care ați construit-o mai devreme), și apoi comanda `done_dialog`, pentru a ieși din caseta de dialog.

Nu a mai rămas altceva de făcut decât de atribuit valorile din caseta de dialog variabilelor folosite în restul programului. Această acțiune este efectuată de primele trei rânduri ale funcției `info`:

```
(setq start (list (atof spx) (atof spy) 0.0))
(setq end (list (atof epx) (atof epy) 0.0))
(setq width (atof ww))
```

Observați că aici sunt definite variabilele corespunzătoare punctelor de capăt și lățimii peretelui, ce vor fi utilizate în restul rutinei. Înainte ele erau introduse la promptul Command:. Acum, valorile provin din caseta de dialog.

O casetă de dialog nu poate folosi decât șiruri de caractere, așa încât fiecare variabilă din caseta de dialog trebuie convertită din text într-un format numeric – în cazul nostru, format numeric zecimal în virgulă mobilă. Comanda atof (acronimul de la *ASCII to Floating Point* – din ASCII în virgulă mobilă) transformă numerele introduse de utilizatori în coordonatele efective pe care le folosește sistemul. Observați apariția funcției `list`; ea este necesară pentru crearea variabilei `start` ca punct în AutoCAD (definit de trei coordonate). AutoCAD memorează punctele sub formă de liste. Prin crearea unei liste de trei elemente numerice, x, y și z, și prin atribuirea lor variabilei `start`, rutina poate să prelucreze corect restul comenzii și să genereze desenul.

După cum vedeți, pentru adăugarea unei casete de dialog la o rutină este nevoie de multe informații suplimentare; prin urmare, nu este întotdeauna convenabil să creați casete de dialog. Chiar cea creată în acest capitol are o utilizare limitată, deoarece în ea trebuie introduse coordonatele x și y ale punctelor de început și de sfârșit.

Mai departe

Pentru a exersa pe cont propriu, consultați documentația produsului AutoCAD și vedeți dacă puteți adăuga un buton Pick, care să vă permită să selectați rapid cu mouse-ul punctul de pe ecran și să vă aducă înapoi în caseta de dialog, unde coordonatele punctului respectiv să apară în casetele de text. Un exemplu similar găsiți în fișierul BMAKE.LSP din directorul Support al programului AutoCAD.

Există multe alte caracteristici care vă pot fi de folos într-o casetă de dialog din AutoCAD. Capitolul de față nu s-a ocupat decât de cele mai importante. Consultați documentația ce însoțește produsul AutoCAD, deoarece prezintă subiectul mai detaliat decât a fost posibil într-un singur capitol.

Tratarea erorilor

Ultimul lucru care trebuie menționat în legătură cu crearea unei rutine AutoLISP este tratarea erorilor. Aceasta este una dintre cele mai importante condiții pentru scrierea unei bune rutine AutoCAD. Luați, de pildă, rutina pe care ați construit-o în acest capitol. Imaginați-vă ce ar putea să nu funcționeze, fie din cauza codului creat de dumneavoastră, fie a modului în care utilizatorul introduce datele. Dacă ceva nu merge bine, cum v-ați putea descurca?

O procedură reușită de tratare a erorilor trebuie să verifice, de exemplu, coordonatele introduse de utilizator, pentru a vedea dacă sunt valide și dacă pot fi folosite de rutină. Există numeroase metode de a realiza acest lucru, dar toate sunt prea specializate pentru a fi prezentate aici.

O rutină este considerată bună dacă aproximativ jumătate din codul ei este destinat tratării erorilor. De cele mai multe ori, funcțiile necesare sunt rezultatul testărilor repetate ale rutinei, în vederea descoperirii neajunsurilor sale.

OBSERVAȚIE

Tratarea erorilor este foarte importantă într-o rutină. Exemplul prezentat în acest capitol funcționează bine, dar nu este câtuși de puțin protejat împotriva erorilor. Operațiunile necesare depășesc scopul acestei cărți. Citiți secțiunile dedicate acestui subiect în documentația produsului AutoCAD, pentru a afla amănunte. Apoi, studiați rutinele AutoLISP încorporate în AutoCAD. Veți găsi numeroase exemple de proceduri de tratare a erorilor.

Limitele rutinei AutoLISP create anterior

Chiar dacă rutina noastră funcționează, ea are anumite limite. Iată câteva dintre ele:

- Rutina nu desenează izolația peretelui dacă lungimea lui este mai mică de o unitate. Aceasta se întâmplă deoarece variabila total utilizată de bucla while este inițializată cu 1 înainte de intrarea în buclă. Pentru că un zid cu lungimea mai mică de o unitate ar conduce la atribuirea unei valori subunitare variabilei `walllength`, bucla nu ar fi parcursă nici măcar o singură dată. Soluția este să inițializați variabila cu o valoare suficient de mică pentru a fi întotdeauna inferioară lungimii celui mai scurt perete. Trebuie însă să inițializați și variabila `total` cu o valoare oarecare; altfel, AutoCAD va emite un mesaj de eroare `bad function` (funcție incorectă), deoarece va încerca să compare variabila `walllength` cu ceva inexistent.

- În funcție de lungimea peretelui, s-ar putea ca o parte a izolației să iasă în afara lui. Acest lucru se întâmplă deoarece lungimea izolației este calculată relativ la arcele din rândul de jos, dar rândul superior de arce este decalat față de primul și poate depăși conturul peretelui. Soluția ar fi să definiți o altă metodă pentru calculul lungimii izolației, care să țină cont de ambele șiruri de arce. Rămâne în sarcina dumneavoastră, ca exercițiu.
- Rutina desenează toate liniile în stratul curent. Puteți stabili ca ele să apară pe straturi diferite. Adăugați secvența de comenzi necesare schimbării stratului curent înainte de a crea diversele porțiuni ale desenului. Și această soluție vă rămâne dumneavoastră ca exercițiu.
- La rularea rutinei, veți remarca probabil defilarea comenzilor la promptul Command:. Sunt persoane pe care acest lucru le deranjează. Puteți inhiba afișarea în linia de comandă, modificând rutina IACAD14 astfel încât să dezactiveze variabila de sistem CMDECHO la începutul rutinei și să o activeze din nou la sfârșit. Și acest detaliu poate constitui un exercițiu pentru dumneavoastră.
- Rutina casetei de dialog este cam greoaie și nu prea utilă rutinei AutoLISP. O puteți modifica pentru a-i spori utilitatea sau puteți pur și simplu să renunțați complet la ea.
- Rutina nu efectuează nici un fel de verificare a erorilor. Nimic nu îl poate împiedica pe utilizator să introducă niște coordonate de tip AA,BB, pe care rutina să fie obligată să le prelucreze. Ar trebui ca programul să se oprească și să atragă atenția asupra coordonatelor incorecte, solicitând înlocuirea lor cu altele, într-un format acceptat.

După cum vedeți, puteți să luați o rutină AutoLISP și să-i adăugați mereu alte funcții. Însă limbajul este suficient de simplu pentru a vă permite să scrieți rutine simple, de genul celei prezentate aici.

SFAT AVIZAT

Nu vă așteptați să scrieți o astfel de rutină în două ore sau să funcționeze perfect din prima încercare. Această rutină necesită aproximativ 4 ore și jumătate pentru a fi dezvoltată și vreo 20 de schimbări aduse codului sursă până să funcționeze corect. Dar, după cum vedeți, aceste 4 ore și jumătate sunt petrecute cu folos, dacă vi le puteți permite. În cele din urmă, folosirea rutinei vă va ajuta să economisiți mult mai mult timp.

Rezumat

Interfața de programare în AutoLISP este un instrument simplu, dar performant, pentru adaptarea mediului de lucru AutoCAD la preferințele dumneavoastră. Dacă aveți nevoie de rutine personalizate, încercați să le construiți pe cont propriu. Dacă folosiți frecvent anumite rutine, le puteți încărca automat odată cu programul AutoCAD, incluzându-le în fișierul ACAD.LSP. Singurul semn de întrebare este dacă economia de timp realizată prin folosirea rutinelor justifică timpul consumat cu dezvoltarea lor.

Pentru cei care nu își pot permite acest consum de timp sau pur și simplu nu sunt interesați de programarea în AutoCAD există, din fericire, și alte soluții. S-a dezvoltat o întreagă industrie specializată în crearea de software personalizat pentru AutoCAD. Aceste programe pot spori semnificativ eficiența de lucru.



CAPITOLUL 25

ActiveX automation

de Surya Sarda

NOU în V14

ActiveX Automation este o caracteristică nouă, introdusă de AutoCAD 14. Cu ajutorul ei, puteți să personalizați mediul de lucru și să creați aplicații performante, combinând obiecte AutoCAD cu obiecte furnizate de alte aplicații care recunosc această metodă. ActiveX Automation vă permite să dezvoltați rutine macro și de aplicații personalizate, folosind limbaje moderne, prietenoase, standardizate, cum ar fi Visual Basic 5.0. Instrumentele sale vă dau posibilitatea să automatizați acțiunile repetitive (cum ar fi crearea componentelor parametrizate). Folosind ActiveX Automation, puteți să generați de exemplu în mod automat un deviz de materiale pe baza unui desen AutoCAD, să creați o foaie de calcul tabelar în Excel, să construiți o diagramă, să inserați diagrama într-un raport scris în Microsoft Word, să expediați raportul prin fax sau prin e-mail – și toate acestea prin intermediul unei singure aplicații, relativ simple, ce folosește obiecte furnizate de alte aplicații.

Puteți crea și manipula obiecte AutoCAD din cadrul oricărei aplicații care servește drept controller ActiveX Automation. În afară de limbajul Visual Basic 5.0, alte controllere Automation sunt Microsoft Visual C++ și Delphi. AutoCAD Automation funcționează bine cu controllerele Automation Visual Basic 5.0 și Microsoft Visual C++, dar nu recunoaște limbajul Delphi.

Pentru simplificarea enunțurilor, referirile la AutoCAD ActiveX Automation vor fi prescurtate în această carte sub forma *Automation*. Pentru înțelegerea capitolului de față și folosirea standardului Automation, sunt necesare anumite cunoștințe elementare de Visual Basic sau de programare. Capitolul tratează următoarele subiecte:

- Prezentarea tehnologiei Automation
- Object Browser și asistența on-line
- Scrierea primului program Automation
- Utilizarea tehnologiei Automation în AutoCAD
- Utilizarea tehnologiei Automation în alte aplicații

Prezentarea tehnologiei Automation

ActiveX Automation (numită până acum *OLE Automation*) este o tehnologie dezvoltată de Microsoft. AutoCAD ActiveX Automation oferă o alternativă modernă programării în AutoLISP, cu toate că limbajul AutoLISP dispune de un set bogat de caracteristici pe care Automation nu își propune să le înlocuiască. Cel mai cunoscut controller Automation este Visual Basic. Deoarece obiectele expuse sunt accesibile prin orice limbaj sau instrument macro ce recunoaște standardul Automation, puteți să îl alegeți pe cel pe care-l cunoașteți cel mai bine, în loc să învățați câte un limbaj nou pentru fiecare aplicație în parte.

Programarea în Visual Basic este relativ simplă. După ce învățați să programați o aplicație, puteți folosi cunoștințele dobândite pentru a dezvolta alte aplicații. Visual Basic vă oferă funcții standard (ca de pildă cele matematice sau cele pentru manevrarea șirurilor de caractere). Nu aveți de învățat decât funcțiile specifice pentru AutoCAD, concentrându-vă asupra acțiunilor pe care vreți să le efectueze aplicația, și nu pe complicatele instrucțiuni macro. Interfața Automation pentru AutoCAD se aseamănă cu cea pentru Excel sau Access. În cazul în care aveți cunoștințe de programare macro în Excel sau în Access, veți învăța cu foarte mare ușurință să programați în AutoCAD Automation.

Visual Basic vă pune la dispoziție un mediu de lucru prietenos, în care puteți construi pentru programele dumneavoastră interfețe grafice cu utilizatorul (GUI), fără să apelați pentru aceasta la limbajul DCL (Dialog Control Language). Nu puteți utiliza însă Visual Basic pentru a înlocui casetele de dialog din AutoCAD sau pentru a crea noi casete de dialog.

În afară de limbajele deja menționate (VB și C++), puteți folosi drept controller Automation și Microsoft Visual Basic for Applications (VBA), inclus în

pachetul Microsoft Office 97. În momentul de față, există peste 50 de licențe VBA; desigur, numărul lor va crește pe măsură ce tot mai multe aplicații vor adopta limbajul VBA. AutoCAD 14 include o versiune de previzualizare a programului. Produsul VBA din AutoCAD este identic cu cel din Office 97, cu o singură diferență majoră: este înglobat în AutoCAD și rulează *in-process*. Această trăsătură contribuie substanțial la îmbunătățirea performanțelor legate de interacțiunea aplicațiilor cu obiectele AutoCAD. Alt avantaj al folosirii modulului VBA din AutoCAD este faptul că aveți la dispoziție tehnologia Automation fără să achiziționați întregul pachet software Visual Basic.

După ce ați aflat la ce servește tehnologia Automation, este momentul să prezentăm definițiile unor termeni de bază care apar pe parcursul acestui capitol.

Termeni și definiții

Este bine ca, înainte de a trece la programarea efectivă să vă familiarizați cu o serie de termeni, pe care această secțiune încearcă să-i prezinte cât mai explicit.

Un *controller Automation* este o aplicație care controlează aplicațiile server. De exemplu, AutoCAD este folosit ca aplicație server, cu VBA sau Visual Basic având rolul de controllere Automation. Controllerul inițiază interacțiunea cu serverul, iar aplicațiile server răspund la comenzile lansate de aplicația controller.

Un *obiect AutoCAD* este un element din AutoCAD, cum ar fi Line (linia), UserCoordinateSystem (sistemul UCS) sau Layer (stratul). Fiecare obiect AutoCAD are un set de metode și proprietăți (funcții care stabilesc sau furnizează informații despre obiect), iar pentru programarea unui anumit obiect nu poate fi folosit decât setul său predefinit de funcții.

O *proprietate* reprezintă un atribut al obiectului și poate fi de tip read-only (protejată la scriere) sau read-write (neprotejată la scriere). Un program poate atribui valori proprietăților read-write, dar nu și proprietăților read-only, pe care le poate doar citi.

Metoda este o funcție (ca de pildă Move, Copy, Regen, Save) ce efectuează o anumită acțiune asupra unui obiect. O metodă poate să returneze sau să nu returneze o valoare. Metodele acceptă orice număr de argumente, dintre care unele pot fi opționale. Argumentele sunt transmise prin valoare sau printr-o referință.

AutoCAD Object Model (Modelul obiectelor AutoCAD) prezintă obiectele disponibile în AutoCAD și relațiile dintre ele. Diagramele din figurile 25.1 și 25.2 ilustrează relațiile ierarhice dintre diferitele obiecte expuse în AutoCAD.

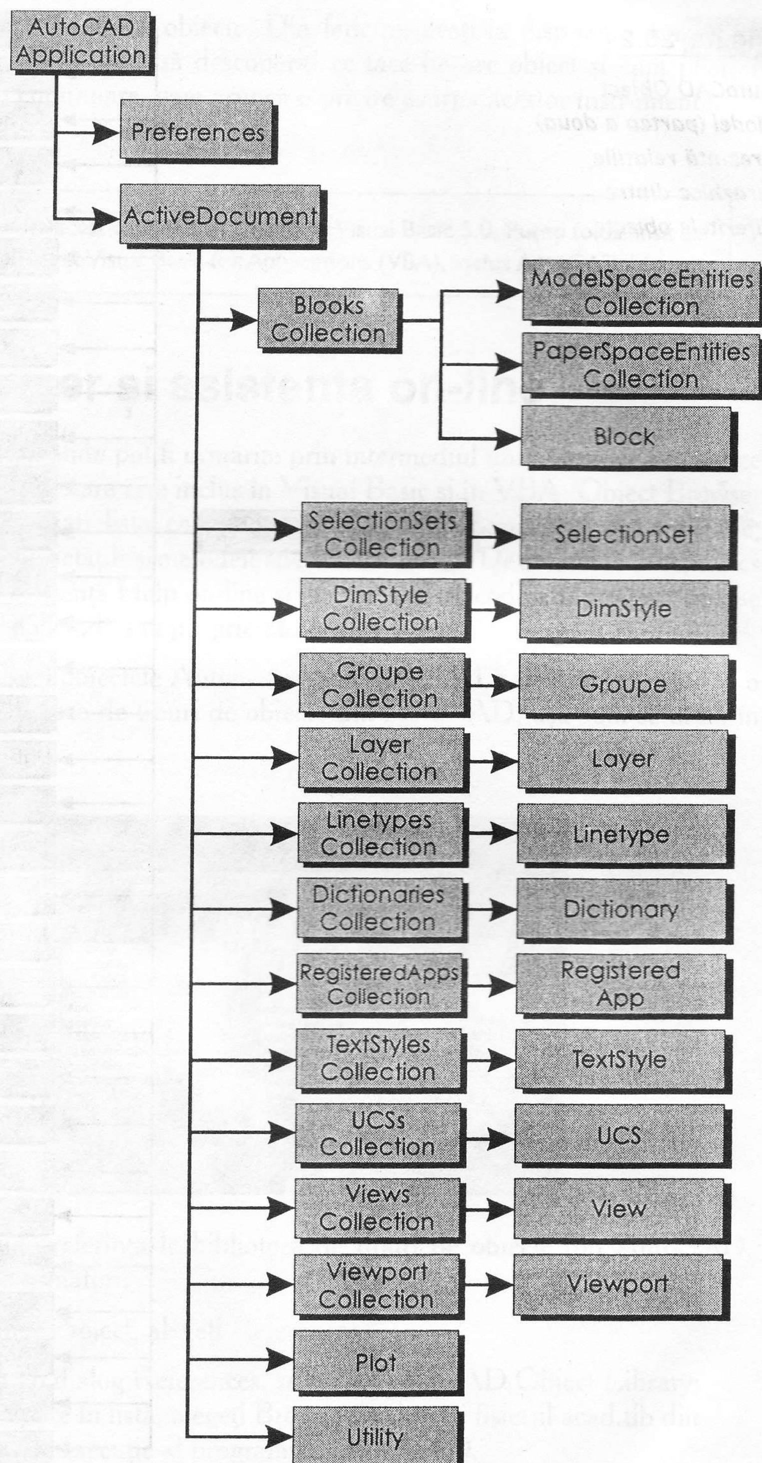


Figura 25.1

AutoCAD Object Model prezintă relațiile ierarhice dintre diferitele obiecte.

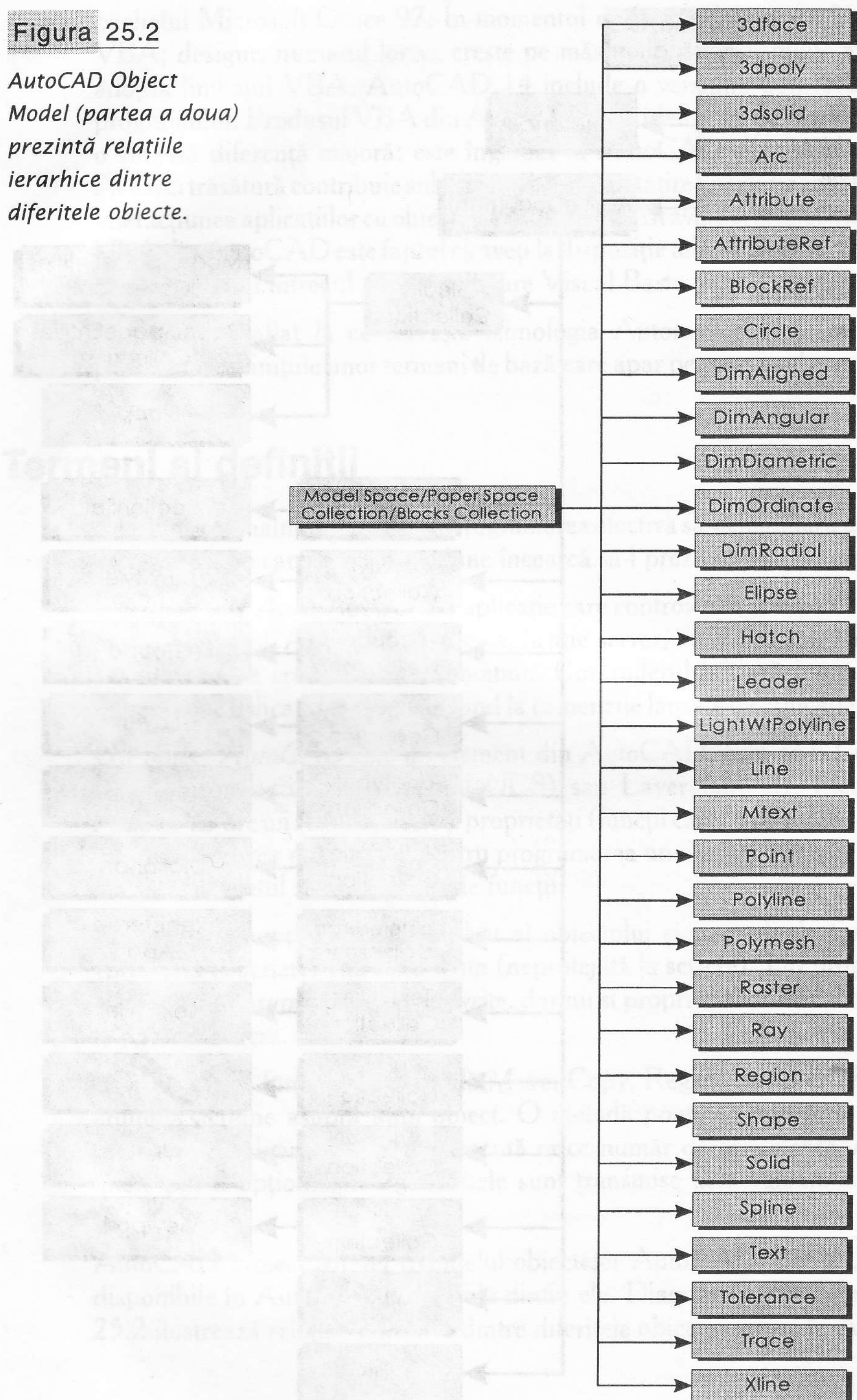


Figura 25.2

AutoCAD Object Model (partea a doua) prezintă relațiile ierarhice dintre diferitele obiecte.

AutoCAD expune multe obiecte. Din fericire, aveți la dispoziție numeroase instrumente care vă ajută să descoperiți ce face fiecare obiect și cum poate fi programat. În continuare, vom arunca o privire asurpa acestor instrumente.

OBSERVAȚIE

Primul exemplu din acest capitol se bazează pe Visual Basic 5.0. Puteți folosi însă ca mediu de dezvoltare și Visual Basic for Applications (VBA), inclus AutoCAD 14.

Object Browser și asistența on-line

Obiectele Automation pot fi urmărite prin intermediul unui browser de obiecte (Object Browser), care este inclus în Visual Basic și în VBA. Object Browser vă permite să afișați lista completă a obiectelor disponibile într-o aplicație, împreună cu proprietățile și metodele specifice fiecăruia. De asemenea, aveți acces la sistemul de asistență Help on-line și la o mostră de cod care vă arată cum se folosește fiecare metodă sau proprietate.

Înainte de a folosi obiectele Automation din AutoCAD, trebuie să includeți o referință la biblioteca de tipuri de obiecte din AutoCAD, așa cum se arată în figura 25.3.

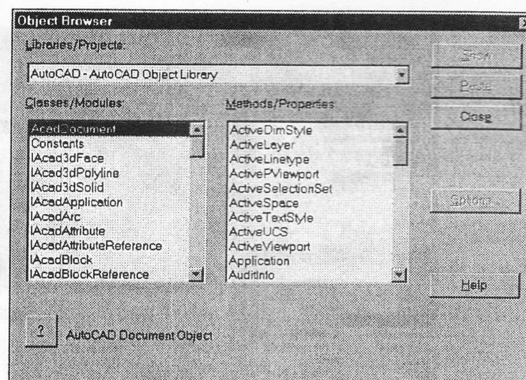


Figura 25.3

Object Browser din Visual Basic 5.0 afișează lista obiectelor AutoCAD, precum și proprietățile și metodele ce corespund fiecăruia dintre ele.

Pentru a include referința la biblioteca de tipuri de obiecte din AutoCAD, parcurgeți pașii următori:

1. Din meniul Project, alegeți References.
2. În caseta de dialog References, selectați AutoCAD Object Library; dacă nu apare în listă, alegeți Browse și selectați fișierul acad.tlb din directorul de execuție al programului AutoCAD.

Browserul a suferit schimbări majore în Visual Basic 5.0; în noua sa formă, se aseamănă cu Object Browser din VBA, așa cum se observă și în figura 25.4.

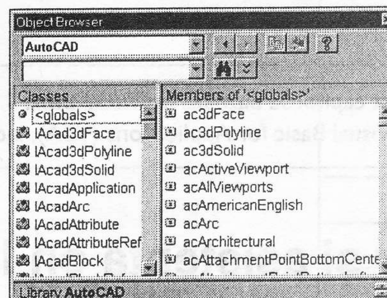


Figura 25.4

Object Browser din Visual Basic 5.0 a suferit schimbări semnificative.

Object Browser face parte din Visual Basic Editor, cunoscut și sub numele de *mediu integrat de dezvoltare VBA (VBA Integrated Development Environment – IDE)* și prezentat în figura 25.5. Editorul și instrumentele sale servesc la proiectarea interfeței unei aplicații, la scrierea codului în Visual Basic și la depanarea programelor. Editorul din Visual Basic este aproape identic cu cel din VBA. Puteți lansa editorul după instalarea modulului VBA din AutoCAD executând clic pe articolul Show IDE al meniului VBA din AutoCAD. Avantajul limbajului VBA este faptul că după ce ați învățat să folosiți mediul său de dezvoltare, îl puteți utiliza cu ușurință pentru orice aplicație compatibilă VBA.

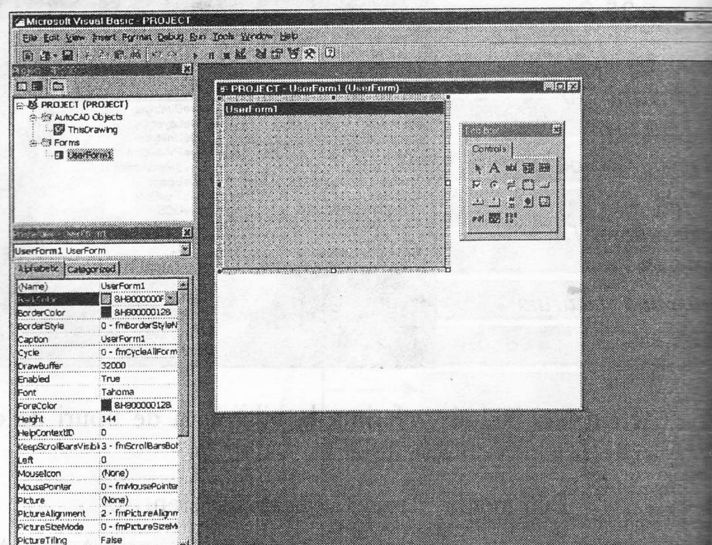


Figura 25.5

Editorul VBA (Visual Basic for Applications).

Pentru a lansa Object Browser în AutoCAD VBA, alegeți Object Browser din meniul View al editorului Visual Basic. După cum se poate vedea în figurile 25.3-25.5, coloana din stânga a ferestrei Object Browser conține lista obiectelor aplicației selectate, iar coloana din dreapta afișează proprietățile și metodele asociate obiectului evidențiat. Object Browser vă conectează direct la sistemul de asistență on-line pentru Automation. În pagina Help a fișierului sunt incluse exemple de cod pentru fiecare metodă sau proprietate; puteți folosi aceste mostre pentru a afla amănunte despre anumite metode sau proprietăți. De asemenea, puteți folosi Object Browser pentru a vedea dacă obiectului respectiv i se aplică o anumită proprietate.

Solicitarea de asistență on-line prin intermediul browserului de obiecte

Pentru a obține asistență on-line în legătură cu o anumită metodă sau proprietate a unui obiect, evidențiați mai întâi obiectul în coloana din stânga, după aceea caracteristica respectivă în coloana din dreapta, și apoi executați clic pe butonul marcat cu un semn de întrebare. Exercițiul următor vă arată cum să solicitați asistență on-line și exemple de cod pentru metoda Rotate a obiectului BlockReference. Se presupune că ați încărcat VBA din AutoCAD. Aigurați-vă de acest lucru lansând o sesiune AutoCAD și verificând dacă pe ecran apare meniul derulant VBA.

UTILIZAREA SISTEMULUI DE ASISTENȚĂ ON-LINE

1. Deschideți meniul derulant VBA și alegeți comanda Show VBA IDE. Va fi lansat AutoCAD VBA (Microsoft Visual Basic).
2. Deschideți meniul derulant View și alegeți Object Browser. În fereastra din partea stângă a ecranului trebuie să apară o listă de clase și o listă de membri.
3. Derulați coloana din stânga (Classes) și indicați obiectul BlockReference, executând clic pe IAcadBlockReference.
4. În coloana din dreapta (lista Members of 'IAcadBlockReference'), selectați metoda Rotate.
5. Având aceste elemente evidențiate pe ecran, executați clic pe butonul cu semn de întrebare. Nu selectați pictograma cu semn de întrebare din bara cu instrumente Standard, deoarece aceasta ar deschide fereastra Help cu subiecte VBA.
6. Sunt afișate informațiile despre obiect.

7. Executați clic pe zona verde senzitivă Example, pentru a vedea un exemplu de cod (prezentat și în figura 25.6).
8. Din caseta de dialog AutoCAD Automation Reference, deschideți meniul File și alegeți Exit, pentru a părăsi ecranul Help. Din caseta de dialog Microsoft Visual Basic, deschideți meniul File și alegeți comanda Close and Return to AutoCAD.

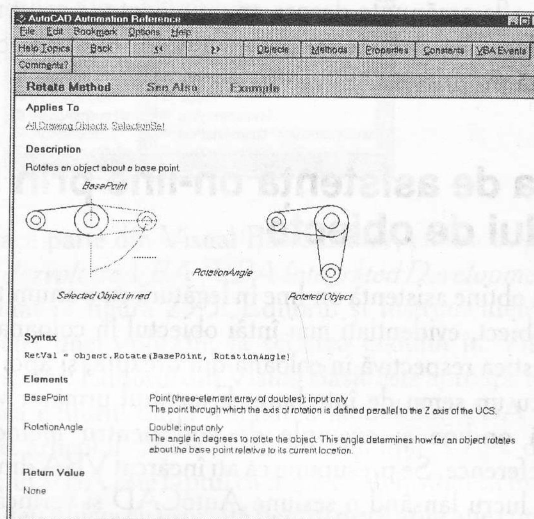


Figura 25.6

Pagina Help a metodei Rotate pentru obiectul BlockReference.

Object Browser oferă o metodă de căutare rapidă a informațiilor de asistență on-line și a mostrelor de cod referitoare la utilizarea unei anumite metode sau proprietăți din AutoCAD. Familiarizându-vă cu acest modul, veți putea să creați programe Automation mai ușor și mai eficient.

Crearea primului dumneavoastră program Automation

În această secțiune veți scrie primul dumneavoastră program (simplu) Automation. Exercițiul următor vă va arăta cât de ușor poate fi creat un program în Visual Basic. Singura cale de a învăța programare este să scrieți programe. Crearea unui program în Visual Basic comportă, în principal, două etape: proiectarea interfeței grafice și scrierea codului.

În etapa de proiectare a interfeței grafice, care nu presupune un cod de programare, vă serviți de instrumentele incluse în Visual Basic pentru a configura interfața aplicației cu utilizatorul. Folosiți-vă imaginația pentru a realiza o interfață cât mai atractivă!

În cea de-a doua etapă, veți scrie codul, utilizând instrucțiuni Visual Basic. Scrierea codului în Visual Basic este mai simplă decât în alte limbaje, deoarece se aseamănă mai mult cu limba vorbită.

RUTINĂ AUTOMATION – DESCHIDEREA ȘI ÎNCHEIEREA UNEI SESIUNI AUTOCAD

În acest exercițiu simplu, veți crea interfața cu utilizatorul pentru deschiderea și încheierea unei sesiuni AutoCAD. Apoi, veți scrie codul ce se ascunde în spatele acestei interfețe și veți rula programul, pentru a vedea cum poate fi folosit limbajul Visual Basic la crearea legăturii cu AutoCAD. Figura 25.7 ilustrează forma finală pe care urmează să o definiți.

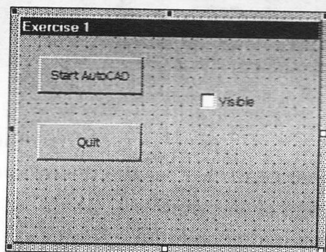


Figura 25.7

Forma Visual Basic pentru exercițiul nr.1.

Pentru a ajunge la această formă, parcurgeți pașii următori:

1. Lansați Visual Basic 5.0.

   Se deschide editorul Visual Basic cu o formă prestabilită. Pentru a imprima aplicației dumneavoastră *aspectul* dorit (sub care o va vedea utilizatorul), veți plasa în această formă diverse butoane din caseta cu instrumente.

2. În cazul în care casetele de dialog Toolbox și Properties nu sunt afișate, deschideți meniul View și alegeți comenzile Toolbox și Properties.

3. Executați dublu-clic pe pictograma pentru comenzi (Command) din caseta cu instrumente. Apare un buton cu titlul Command1 (vezi figura 25.8). Plasați cursorul pe el, apăsați butonul din stânga al mouse-ului și țineți-l apăsat, trăgând controlul către colțul din stânga-sus al formei.

4. Executați dublu-clic pe pictograma pentru comenzi din caseta cu instrumente pentru a introduce al doilea buton de comandă. Plasați cursorul pe el, apăsați butonul din stânga al mouse-ului și țineți-l apăsat, trăgând controlul exact sub primul buton de comandă.

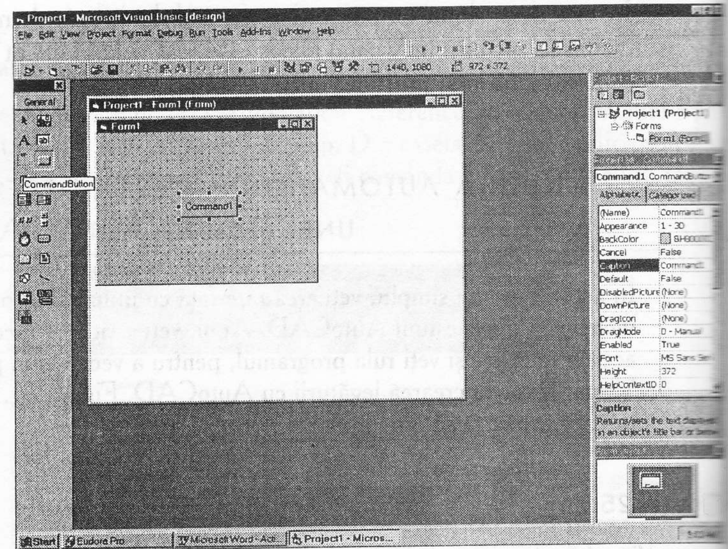


Figura 25.8
Forma Visual Basic după introducerea primului buton.

5. Executați dublu-clic pe butonul pentru casete de validare pentru a introduce în centrul formei acest tip de control. Plasați cursorul pe caseta de validare, apăsați butonul din stânga al mouse-ului și țineți-l apăsat, trăgând controlul în dreapta celor două butoane de comandă.

6. Efectuați modificări în paginile de proprietăți ale fiecărui control, selectând controalele și editându-le proprietățile în fereastra Properties.

OBSERVAȚIE

Pentru a modifica o proprietate, executați dublu-clic pe numele ei. În acest fel, selectați proprietatea și evidențiați valoarea curentă. Introduceți apoi o nouă valoare.

7. Selectați Form1 executând clic în orice punct situat într-o zonă liberă a formei. Stabiliți în fereastra Properties următoarele proprietăți:

   Caption (Titlul): Exercise 1

   Scalemode (Modul de scalare): 2-Point

8. Selectați primul buton de comandă și configurați-i proprietățile în fereastra Properties:

   Height (Înălțimea): 24

   Left (Distanța la marginea din stânga): 12

   Top (Distanța la marginea superioară): 12

   Width (Lățimea): 66

Caption (Titlul): Start AutoCAD

Name (Numele): cmdStart

9. Selectați al doilea buton de comandă și configurați-i proprietățile în fereastra Properties:

Enabled (Activat): False

Height: 24

Left: 12

Top: 54

Width: 66

Caption: Quit

Name: cmdQuit

10. Selectați caseta de validare și configurați-i proprietățile în fereastra Properties:

Height: 24

Left: 114

Top: 30

Width: 50

Caption: Visible

Name: cmdVisible

În acest moment, forma ar trebui să semene cu cea din figura 25.7.

11. Acum, executați dublu-clic pe butonul Start AutoCAD și adăugați în fereastra codului sursă următoarele linii de cod între instrucțiunile `Private Sub` și `End Sub`:

```
On Error Resume Next
Set acad = GetObject(, "AutoCAD.Application")
          If Err Then
               Err.Clear
               Set acad =
               ➥ CreateObject("AutoCAD.Application")
               If Err Then
                    MsgBox "Unable to connect to AutoCAD"
               Exit Sub
               End If
End If
cmdQuit.Enabled = True
```

12. Deschideți meniul derulant View și alegeți Form, pentru a reveni la formă. Executați dublu-clic pe butonul Quit și introduceți în fereastra codului sursă următoarele linii de cod între instrucțiunile `Private Sub` și `End Sub`:

```
acad.Quit
End
```

13. Deschideți meniul derulant View și alegeți Form, pentru a reveni la formă. Executați dublu-clic pe caseta de validare Visible și introduceți în fereastra codului sursă următorele linii de cod între instrucțiunile `Private Sub` și `End Sub`:

```
acad.Visible = True
```

14. În fereastra de cod Form1, deschideți caseta cu listă derulantă Object și selectați (General). Caseta cu listă derulantă Proc afișează (declarations), iar fereastra de cod este vidă. Scrieți aici următoarea linie de cod:

```
Public acad As Object
```

15. Acum, deschideți meniul derulant Run și alegeți comanda Start With Full Compile, pentru a rula exemplul.

Instrucțiunea `Public acad As Object` declară variabila acad ca publică, astfel încât să aveți acces la ea din orice subrutină. Funcția `GetObject` conectează aplicația la AutoCAD, dacă acesta deja rulează. Funcția returnează obiectul AutoCAD Application (Aplicație) și îl memorează în variabila acad. `CreateObject` deschide o nouă sesiune AutoCAD. AutoCAD rămâne „invizibil" până ce proprietatea sa `Visible` este declarată ca adevărată (`True`). Instrucțiunea `acad.Quit` încheie sesiunea AutoCAD. Pentru a termina aplicația fără să ieșiți din AutoCAD, scrieți instrucțiunea `set acad = Nothing`. Este bine să eliberați memoria asociată obiectelor de care nu mai aveți nevoie. Pentru aceasta, declarați-le egale cu `Nothing` (nimic).

SFAT AVIZAT

Uneori, este mai bine să rulați programul AutoCAD în modul „invizibil". În acest fel, puteți efectua mai multe operații fără a afișa decât imaginea finală, ceea ce vă scutește de regenerarea ecranului după fiecare acțiune. De asemenea, în cazul în care executați o operațiune de tip tipărire la plotter cu rutine batch, viteza de rulare a aplicației va crește dacă AutoCAD este „invizibil".

Obiectul Application utilizat în exercițiul precedent este obiectul de la nivelul cel mai înalt nivel; metodele și proprietățile sale vă oferă acces la toate celelalte obiecte. Pentru a crea, de exemplu, un bloc în AutoCAD, trebuie să știți cum se situează obiectul bloc față de obiectul AutoCAD Application. Acum, examinați diagrama ierarhică Object Model, pentru a vedea care sunt relațiile dintre diferite obiecte.

Examinarea diagramei ierarhice AutoCAD Object Model

În următorul exercițiu, veți folosi AutoCAD Object Model, care prezintă relațiile dintre diferitele obiecte din AutoCAD.

EXAMINAREA DIAGRAMEI IERARHICE AUTOCAD OBJECT MODEL

1. Activați sistemul de asistență on-line din AutoCAD 14 alegând comanda AutoCAD Help Topics din meniul derulant Help; va fi afișată caseta de dialog Help Topics: AutoCAD Help. Selectați eticheta Contents.
2. Executați dublu-clic pe ActiveX Automation și apoi pe ActiveX Automation Reference.
3. Executați dublu-clic pe Object Model. Această diagramă ierarhică prezintă relațiile dintre diferitele obiecte din AutoCAD.
4. Pentru a găsi informațiile pentru referința Block, executați clic pe obiectul BlockReference. (Se va deschide fereastra de asistență la care v-a condus și Object Browser și care a fost înfățișată în figura 25.6.)

Acum știți să ajungeți la informațiile sistemului de asistență pentru obiectele Automation prin două metode: din Object Browser și din fișierul pentru asistență on-line din AutoCAD. Aceste cunoștințe vă vor fi de folos în următorul exercițiu, care realizează niște operații simple de personalizare a mediului de lucru AutoCAD.

Utilizarea tehnologiei Automation în AutoCAD

Această secțiune vă arată cum să folosiți tehnologia Automation la scrierea unor utilitare simple, dar performante, pentru personalizarea mediului de lucru AutoCAD. Puteți utiliza obiecte Automation pentru a efectua majoritatea operațiilor pe care, de obicei, le efectuați interactiv. Desigur, între cele două moduri de abordare nu există neapărat o corespondență biunivocă.

Exercițiul anterior v-a arătat cum să folosiți limbajul Visual Basic 5.0 pentru a vă conecta la AutoCAD. Următorul exercițiu vă va conduce pas cu pas prin procesul de creare a unei secvențe macro Visual Basic, utilizând AutoCAD VBA pentru

a stabili vederile top (de sus), front (frontală), isometric (izometrică) și right (din dreapta) în spațiul hârtie.

Definirea a patru viewporturi standard în spațiul hârtie

În acest exercițiu, după ce vă veți conecta la AutoCAD din VBA, veți adăuga un obiect ·tor și veți crea apoi vederile standard. În final, veți scala imaginile la dimensiunile viewporturilor. Pentru a putea efectua exercițiul, trebuie să aveți instalat pe calculator AutoCAD VBA.

CREAREA SECVENȚEI MACRO PENTRU DEFINIREA UNOR VIEWPORTURI ÎN SPAȚIUL HÂRTIE

1. Lansați AutoCAD, deschideți meniul derulant VBA și alegeți Show VBA IDE. În acest fel, veți lansa AutoCAD VBA (Microsoft Visual Basic for Applications).
2. Din meniul Insert, alegeți UserForm. Ecranul va arăta ca în figura 25.5.
3. Dacă nu apare caseta cu instrumente, deschideți meniul View și alegeți comanda Toolbox.
4. Executați clic pe butonul de comandă din caseta cu instrumente și apoi executați clic pe formă, pentru a afișa butonul de comandă.
5. Repetați de cinci ori pasul 4, pentru a crea în total șase butoane de comandă. Plasați-le astfel încât să nu se suprapună. Veți obține o formă similară celei din figura 25.9.

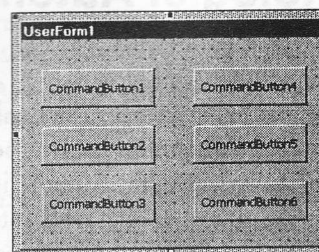


Figura 25.9

Editorul VBA cu cele șase butoane de comandă plasate în formă.

6. Executați clic pe fiecare buton și configurați-i proprietățile în pagina de proprietăți, după cum urmează:

OBSERVAȚIE

Pentru a modifica o proprietate, executați dublu-clic pe numele ei. Proprietatea va fi selectată și valoarea sa curentă va fi evidențiată.

Atribuiți următoarele valori proprietăților butonului CommandButton1:

Height: 24

Left: 18

Top: 12

Width: 60

Caption: Connect

Name: cmdConnect

Atribuiți următoarele valori proprietăților butonului CommandButton2:

Height: 24

Left: 18

Top: 48

Width: 60

Caption: Add Torus

Name: cmdAdd

Atribuiți următoarele valori proprietăților butonului CommandButton3:

Height: 24

Left: 18

Top: 84

Width: 60

Caption: End

Name: cmdQuit

Atribuiți următoarele valori proprietăților butonului CommandButton4:

Height: 24

Left: 108

Top: 12

Width: 60

Caption: Create Views

Name: cmdViews

Atribuiți următoarele valori proprietăților butonului CommandButton5:

Height: 24

Left: 108

Top: 48

Width: 60

Caption: Help

Name: cmdHelp

Atribuiți următoarele valori proprietăților butonului CommandButton6:

Height: 24

Left: 108

Top: 84

Width: 60

Caption: Cancel

Name: cmdCancel

7. Selectați forma, executând clic în orice punct aflat într-o zonă liberă. În pagina sa de proprietăți, stabiliți următoarele valori:

   Caption: Standard View Creation Utility

8. Din meniul derulant File, alegeți Save. Este afișată caseta de dialog Save VBA Project. Scrieți numele **view.dvb** și executați clic pe butonul OK. (Salvați la intervale scurte ceea ce lucrați, pentru a nu risca să pierdeți datele accidental.)

După ce ați plasat butoanele în formă, adăugați și codul ce va fi executat la apăsarea fiecăruia dintre ele.

9. Executați dublu-clic pe butonul Connect și introduceți următoarele linii de cod între instrucțiunile `Private Sub` și `End Sub`:

```
On Error Resume Next
Set acad = GetObject(, "AutoCAD.Application")
If Err Then
            Err Clear
                Set acad = CreateObject("AutoCAD.Application")
                If Err Then
                        MsgBox "Error in connecting to AutoCAD"
                    Exit Sub
            End If
End If
acad.Visible = True
```

```
Set mspace = doc.ModelSpace
cmdQuit.Enabled = True
cmdAdd.Enabled = True
cmdViews.Enabled = True
```

10. Din meniul derulant View, alegeți Object, pentru a reveni la formă. Executați dublu-clic pe butonul Add Torus (Adaugă torul) și introduceți următoarele linii de cod între instrucțiunile `Private Sub` și `End Sub`:

```
Dim My_Torus As Object
Dim Center(1 To 3) As Double
Dim EndPoint(1 To 3) As Double
Dim TorusRadius As Double
Dim TubeRadius As Double

Center(1) = 2#
Center(2) = 2#
Center(3) = 0#
TorusRadius = 0.5
TubeRadius = 0.125

Set doc = acad.ActiveDocument
Set mspace = doc.ModelSpace
Seet My_Torus = mspace.AddTorus(Center, TorusRadius, TubeRadius)
My_Torus.Update
```

11. Deschideți meniul derulant View și alegeți Object, pentru a reveni la formă. Executați dublu-clic pe butonul Create Views și introduceți următoarele linii de cod între instrucțiunile `Private Sub` și `End Sub`:

```
Dim Center(0 To 2) As Double
Dim Origin(0 To 2) As Double
Dim Top As Object
Dim Front As Object
Dim Iso As Object
Dim Right As Object
Dim Pspace As Object
Dim topDir(0 To 2) As Double
Dim frontDir(0 To 2) As Double
Dim rightDir(0 To 2) As Double
Dim isoDir(0 To 2) As Double

Set PSpace = doc.PaperSpace
Origin(0) = 0#
Origin(1) = 0#
Origin(2) = 0#

doc.ActiveSpace = 0

Center(0) = 2.5
Center(1) = 7.5
Center(2) = 0#
```

```
Set Top = PSpace.AddPViewport(Center, 5, 5)  'Introduce viewportul Top
➥ (vedere de sus)

Center(0) = 2.5
Center(1) = 2.5

Set Front = PSpace.AddPViewport(Center, 5, 5) 'Introduce viewportul
➥ Front (vedere frontala)

Center(0) = 7.5
Center(1) = 2.5

Set Right = PSpace.AddPViewport(Center, 5, 5) 'Introduce viewportul
➥ Right (vedere din dreapta)

Center(0) = 7.5
Center(1) = 7.5

Set Iso = PSpace.AddPViewport(Center, 5, 5)'Introduce viewportul Iso
➥ (reprezentare izometrica)

frontDir(0) = 0  'Stabileste directia de vizualizarea in vederea Front
frontDir(1) = 1
frontDir(2) = 0

rightDir(0) = 1  'Stabileste directia de vizualizare in vederea Right
rightDir(1) = 0
rightDir(2) = 0

isoDir(0) = 1  'Stabileste directia de vizualizare in vederea Iso
isoDir(1) = 1
isoDir(2) = 1

Front.Direction = frontDir  'Atribuie valorile directiei de vizualizare
Right.Direction = rightDir
Iso.Direction = isoDir

Top.Display (acOn)    'Activeaza viewporturile
Front.Display (acOn)
Iso.Display (acOn)
Right.Display (acOn)

doc.mspace = False     'Echivalentul comenzii pspace din AutoCAD

doc.ActivePViewport.ZoomExtents Scalarea imaginii la dimensiunile
➥ viewportului activ

doc.mspace = True      'Echivalentul comenzii mspace din AutoCAD

Set doc.ActivePViewport = Iso     'Declara activa vederea Iso
Iso.ZoomExtents    'Scalarea imaginii in vederea Iso

Set doc.ActivePViewport = Right   'Declara activa vederea Right
Right.ZoomExtents     'Scalarea imaginii in vederea Right

Set doc.ActivePViewport = Front'Declara activa vederea Front
Front.ZoomExtents     'Scalarea imaginii in vederea Front
```

```
Set doc.ActivePViewport = Top     'Declara activa vederea Top
Top.ZoomExtents          'Scalarea imaginii in vederea Top
doc.Regen (1)        'Regenerarea imaginilor in toate viewporturile
```

12. Din meniul derulant View, alegeți Object, pentru a reveni la formă. Executați dublu-clic pe butonul End și introduceți următoarea linie de cod între instrucțiunile `Private Sub` și `End Sub`:

```
End
```

13. Din meniul derulant View, alegeți Object, pentru a reveni la formă. Executați dublu-clic pe butonul Cancel și introduceți următoarea linie de cod între instrucțiunile `Private Sub` și `End Sub`:

```
End
```

14. Din meniul derulant View, alegeți Object, pentru a reveni la formă. Executați dublu-clic pe butonul Help și introduceți următoarea linie de cod între instrucțiunile `Private Sub` și `End Sub`:

```
MsgBox (" This is a dummy help")
```

15. Selectați în caseta cu listă din stânga, din partea superioară a ferestrei de cod, secțiunea (General). Introduceți următoarele linii de cod în secțiunea (Declarations):

```
Option Explicit
Public acad As Object
Public doc As Object
Public mspace As Object
```

16. După ce ați terminat de scris codul, salvați proiectul.
17. Pentru a executa utilitarul, deschideți meniul derulant Run și alegeți Run Sub/User Form (vezi figura 25.10).

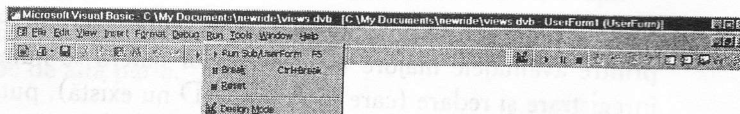


Figura 25.10

Comanda Run Sub/User Form din meniul Run.

18. Executați clic pe butonul Connect, apoi pe Add Torus și pe Create Views. Comanda Connect stabilește legătura către AutoCAD (așa cum s-a explicat în primul exercițiu).

Comanda Add Torus creează un obiect tridimensional de tip tor. Linia `Set doc = acad.ActiveDocument` memorează obiectul ActiveDocument (desenul curent) în variabila `doc`. Următoarea linie, `Set mspace = doc.ModelSpace`, obține obiectul

colecție ModelSpace și îl stochează în variabila `mspace`. ModelSpace este de obicei locul în care AutoCAD memorează toate entitățile grafice, dacă nu cumva ați creat obiecte de tip bloc sau spațiu hârtie. În continuare, linia `Set My_Torus = mspace.AddTorus(Center, TorusRadius, TubeRadius)` creează efectiv torul. `My_Torus.Update` actualizează ecranul AutoCAD pentru a afișa și torul.

Comanda Create Views cuprinde secvența de operațiuni prin care AutoCAD creează viewporturi în spațiul hârtie. Mai întâi, obțineți obiectul colecție spațiu hârtie și îl memorați în variabila `Pspace`. Linia de cod `doc.ActiveSpace = 0` este echivalentă cu atribuirea valorii 0 variabilei TILEMODE în AutoCAD. Apoi, definiți cele patru viewporturi. Nu terminați până nu stabiliți valorile x, y și z pentru direcția de vizualizare. În continuare, activați pe rând fiecare viewport, prin intermediul constantei `acOn`. Linia de cod `doc.mspace = False` este echivalentă cu comanda PSPACE lansată de la promptul Command: în AutoCAD. Restul liniilor de cod din rutina Create Views efectuează o scalare a imaginilor la dimensiunile fiecărui viewport în parte. Ultima linie de cod `doc.Regen (1)` servește la regenerarea imaginilor în toate viewporturile. Pentru a regenera imaginea unui singur viewport, folosiți `doc.Regen (0)`.

SFAT AVIZAT

> Dacă vă este greu să rețineți când se folosește valoarea 0 și când valoarea 1 în cazul regenerării imaginilor, utilizați constante mnemonice. Pentru a le căuta în fișierul Help pentru Automation, afișați Object Model și executați clic pe Constants în meniul din partea superioară.

Rularea unei secvențe macro în AutoCAD VBA

Următorul exercițiu poate fi rulat ca secvență macro în AutoCAD VBA. Deși printre avantajele majore ale secvențelor macro se numără și posibilitatea de înregistrare și redare (care în AutoCAD nu există), puteți să lansați secvența macro din linia de comandă sau chiar să o introduceți într-un meniu AutoCAD, parcurgând pașii de mai jos:

RULAREA UNEI SECVENȚE MACRO

1. Lansați programul AutoCAD, deschideți meniul derulant VBA și alegeți Show VBA IDE. Se va lansa AutoCAD VBA (Microsoft Visual Basic for Applications).

2. Deschideți meniul derulant Insert și alegeți Module. În fereastra proiect apare Module1, iar fereastra de cod este vidă.

   Executați dublu-clic pe Module în fereastra proiect, apare fereastra de cod.

3. Scrieți în această fereastră următoarele linii de cod (vezi figura 25.11):

```
Sub My_Macro()
    Load UserForm1
    UserForm1.Show
End Sub
```

   Prima linie de cod, `Load UserForm1` , încarcă forma cu butoane, iar cea de-a doua, `UserForm1.Show`, o afișează.

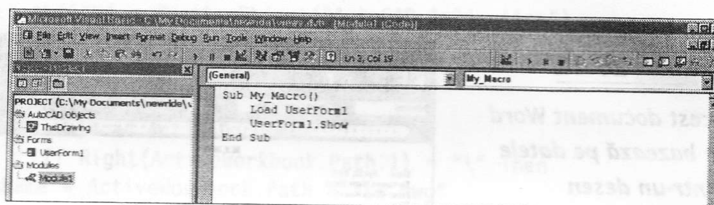


Figura 25.11

Fereastra VBA după pasul 3.

4. Pentru a rula secvența macro, reveniți în sesiunea AutoCAD și scrieți **VBARUN** (sau deschideți meniul derulant VBA și alegeți Run Macro).
5. În caseta de dialog Macros, selectați Module1 din lista Macro Scope. Din a doua listă derulantă, selectați My_Macro și apoi alegeți Run. Apare din nou forma pe care ați creat-o în pasul 4 al exercițiului.

Acest exercițiu v-a arătat cum să automatizați operațiunile în AutoCAD cu ajutorul limbajului VBA. Deseori se întâmplă însă să folosiți mai multe produse software pentru diferite acțiuni. În exercițiul următor, veți utiliza tehnologia Automation pentru automatizarea acestor operațiuni inter-aplicații.

Aici se va dovedi forța noii tehnologii, pe de o parte, și ceea ce o diferențiază de AutoLISP, pe de altă parte.

Utilizarea tehnologiei Automation în diverse aplicații

Puteți folosi produsul VBA, încorporat în Office 97, sau diverse alte produse, între care și AutoCAD, pentru a realiza programe inter-aplicații, prin utilizarea unor obiecte din aplicații diferite. Exercițiul care urmează vă conduce pas cu pas prin procesul de creare a unui astfel de program.

Crearea unei aplicații care conectează AutoCAD, Microsoft Excel și Microsoft Word

Acest exercițiu vă arată cum să deschideți un fișier de desen, să contorizați blocurile în tabele din MS Excel și să scrieți apoi un raport în MS Word – totul într-o singură aplicație, creată în Excel VBA. Remarcați că în acest exercițiu se utilizează Excel 7.0, nu Office 97 Excel sau Excel 5.0. Numele obiectelor recunoscute de fiecare versiune a programului Excel s-au mai schimbat și s-ar putea să fie necesare anumite modificări în codul prezentat, pentru a putea fi rulat în Excel 5.0 sau în Office 97 Excel. Figura 25.12 prezintă raportul creat de aplicația dumneavoastră, folosind obiecte din Word, Excel și AutoCAD.

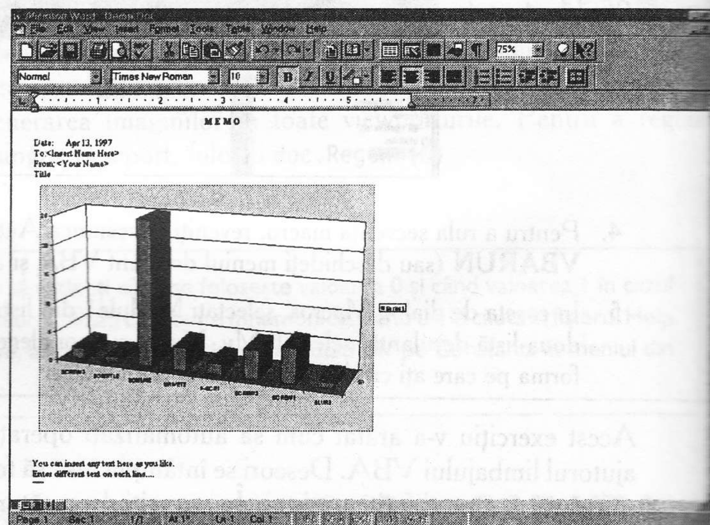


Figura 25.12

Acest document Word se bazează pe datele dintr-un desen AutoCAD, reprezentate într-o diagramă Excel.

CONECTAREA PROGRAMELOR AUTOCAD, EXCEL ȘI WORD

1. Deschideți Microsoft Excel și alegeți Macro, Module din meniul Insert.
2. În pagina Module, scrieți codul următor, care numără de câte ori apare fiecare bloc în desenul AutoCAD și introduce numerele obținute într-o foaie de calcul tabelar din Excel. (Puteți, de asemenea, să decupați și să lipiți codul din fișierul ew.xls, aflat pe discul CD-ROM atașat cărții.)

```
Public acad As Object
Public excelSheet As Object
Sub CountBlocks()
```

```
Dim objMspace As Object
Dim objElement As Object
Dim objExcel As Object
Dim objDoc As Object
Dim intI As Integer
Dim strBlockName(1 to 1000) As String
Dim intNumBlockName(1 To 1000) As Integer
Dim intTotalNumOfBlocks As Integer
Set objExcel = GetObject(, "Excel Application")
Set objExcelSheet = objExcel.ActiveWorkbook.Sheets("Sheet1")
Worksheets("Sheet1").Activate
On Error Resume Next
Set objAcad = GetObject(, "AutoCAD.Application")
If Err <> 0 Then
        'Set objAcad = CreateoObject("AutoCAD.Aplication")
Exit Sub
End If
  objAcad.Visible = True
  Set objDoc = objAcad.ActiveDocument
          If Right(ActiveWorkbook.Path.1) = "\" Then
      DwgName = ActiveWorkbook.Path & "ew.dwg"
  Else
      DwgName = ActiveWorkbook.Path & "\ew.dwg"
  End If
  Set objDoc = objAcad.ActiveDocument
  If obj.Doc.FullName <> DwgName Then
      objDoc.Open DwgName
  End If
  Set objMspace = objDoc.modelSpace
  objExcelSheet.Range(Cells(1,1), Cells(100,12)).Clear
  intI = 1
  For Each objElement In objDoc.Blocks
        With objElement
          If (.Name <> "*MODEL_SPACE" And .Name <> "*PAPER_SPACE)
          ➥ Then
objExcelSheet.Cells(intI,1) = objElement.Name
strBlockName(intI) = objElement.Name
  intI = intI + 1
End If
End With
Next
  intI = intI - 1
  intTotalNumOfBlocks = intI
  For intI = 1 To intTotalNumOf Blocks
        intNumBlockName(intI) = 0
  Next
  objExcelSheet.Range(Cells(1,1), Cells(intI,1)).Font.Bold = True
For Each objElement In objMspace
With objElement
```

```
            Found = False
            If StrComp(objElement.entityName,
            ➥ "AcDbBlockReference",1) = 0 Then
               For intI = 1 To intTotalNumOfBlocks
                    If Not Found Then
                          If StrComp(.Name,strBlockName(intI),1) = 0 Then
                              intNumBlockName = intNumBlockName(intI) + 1
                              Found = True
                          End If
                    End If
               Next
            End If
         End With
         Set objElement = Nothing
         Next objElement
         For intI = 1 To intTotalNumOfBlocks
            objExcelSheet.Cells(intI, 2) = intNumBlockName(intI)
         Next
         CreateChart(intTotalNumOfBlocks)
         Auto_Wait
         MakeMemos
End Sub
```

3. Scrieți următoarea subrutină, care creează o diagramă Excel pe baza numărului blocurilor AutoCAD. Puteți personaliza diagrama cu ajutorul obiectelor și constantelor Excel. Pentru ca această subrutină să funcționeze, trebuie să aveți instalat în sistemul de calcul programul Excel 7.0.

```
Private Sub CreateChart(NumberOfBlock As Integer)
Dim ChartRange As Object
Static NewChart As Object
Set ChartRange = ActiveSheet.Range(Cells(1,1),Cells(NumberOfBlocks,2))
ChartRange.Select
Set NewChart = Charts.Add
NewChart.Activate
With NewChart
         .Type = xl3DColumn
         .SubType = xlNormal
         .CopyPicture xlScreen
End With
End Sub
```

În rutina de mai sus, stabiliți un domeniu de intrare pentru diagrama Excel, adăugați o diagramă la colecția Excel Charts și o declarați activă, după care indicați tipul obiectului diagramă.

4. În continuare, veți scrie codul pentru o subrutină auto_wait (de așteptare). Aceasta va introduce o perioadă de așteptare de patru secunde, în care programul Microsoft Excel să poată termina de desenat obiectul diagramă înainte de lansarea (din Excel) aplicației Microsoft Word.

```
Private Sub Auto_Wait

        Dim NewHour As Double
        Dim NewMinute As Double
        Dim NewSecond As Double
        Dim WaitTime As Date
        NewHour = Hour(Now())
        NewMinute = Minute(Now())
        NewSecond = Second(Now()) + 4
        WaitTime = TimeSerial(NewHour, NewMinute, NewSecond)
        Application.Wait WaitTime

End Sub
```

5. Acum, scrieți codul care lansează programul Microsoft Word și inserează în documentul Word diagrama pe care ați creat-o în Excel. Acolo unde este cazul, puteți să vă completați raportul cu text informativ suplimentar. Pentru ca subrutina să funcționeze, trebuie să aveți instalat pe calculator programul MS Word 6.0.

```
Private Sub MakeMemos()

    Dim Word As Object
    Set Word = CreateObject("Word.Basic")
    With Word
        .FileNewDefault
        .Insert "M E M O"
        .InsertPara
        .InsertPara
        .Insert "Date:" & Chr(9) & Format(Date, "mmm dd, yyyy")
        .InsertPara
        .Insert "To: <Insert Name Here>"
        .InsertPara
        .Insert "From: <Your Name>"
        .InsertPara
        .Insert "Title "
        Word.EditPaste
        .InsertPara'.Insert Message
        .InsertPara
        .InsertPara
        .Insert "You can insert any text here as you like."
        .InsertPara
        .Insert "Enter different text on each line..."
        .StartOfDocument
        .EndOfLine 1
        .Bold
        .CenterPara
        .FileSaveAs "C:\Demo.doc"
        .DocClose
    End With
```

```
    Set Word = Nothing
Application.StatusBar = " "
MsgBox "The memo has been created and saved.", vbInformation
Set ExcelSheet = Nothing

End Sub
```

Codul de mai sus lansează aplicația Word.Basic, deschide un document prestabilit, adaugă informații suplimentare de formatare și transferă diagrama din Excel înainte de a salva documentul.

Acum, puteți rula acest exercițiu.

6. Din meniul Tools, alegeți Macro, după care selectați Count_Blocks (așa cum se arată în figura 25.13).

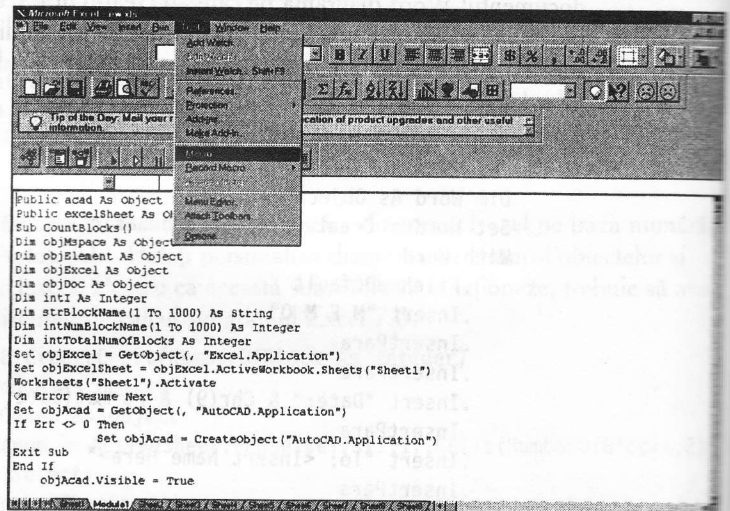


Figura 25.13

Foaia de calcul din Microsoft Excel, având selectată comanda Macro din meniul Tools.

7. Executați clic pe Run, lăsând timp programului AutoCAD pentru a se deschide și a crea diagrama și documentul Word. Etapa aceasta va dura ceva mai mult.

8. Documentul Word este salvat în fișierul C:\demo.doc. Dacă doriți, puteți schimba calea de directoare în subrutina macro MakeMemos.

Mai întâi, v-ați conectat la aplicația Excel curentă, prin intermediul funcției `GetObject`. Următoarea instrucțiune a activat Sheet1 (foaia 1) din Excel, declarând-o curentă, pentru ca în ea să apară numărătoarea blocurilor. Apoi, ați parcurs baza de date din AutoCAD, identificând fiecare bloc diferit, memorând informațiile în variabila `strBlockName` și scriindu-le în foaia de calcul Excel. În continuare, ați parcurs din nou baza de date și ați adunat în variabila `intNumBlockName` toate aparițiile fiecărui tip de bloc.

Subrutina CreateChart creează diagrama, selectând domeniul adecvat. Subrutina MakesMemo lansează aplicația Word și creează documentul Word. Puteți adapta acest utilitar la preferințele dumneavoastră.

Rezumat

ActiveX Automation este o nouă caracteristică a produsului AutoCAD 14, care vă permite să personalizați mediul de lucru AutoCAD și să creați aplicații integrate performante. Forța acestei tehnologii devine evidentă la integrarea aplicațiilor compatibile Automation – cum ar fi Microsoft Word, Excel și Access – cu AutoCAD, caz în care AutoLISP nu este indicat. AutoLISP este un important instrument de personalizare în AutoCAD, însă instrumentele pentru interfața grafică (GUI) disponibile în Visual Basic 5.0 sunt evident superioare limbajului DCL din AutoLISP și sunt ușor de folosit la dezvoltarea aplicațiilor Visual Basic integrate.

În acest capitol, ați învățat să personalizați mediul de lucru în AutoCAD, și să scrieți programe cu noul limbaj AutoCAD VBA. Ultimul exercițiu a prezentat programarea macro inter-aplicații folosind Excel, Word și AutoCAD. Cunoașterea acestor noi instrumente vă permite să creați aplicații care vă vor spori considerabil productivitatea și să efectuați operații repetitive cu un efort minim.

CAPITOLUL 26

MEDIUL SQL AL PROGRAMULUI AUTOCAD (ASE)

de Jojo Guingao

Mediul SQL din AutoCAD (ASE – AutoCAD SQL Environment) vă permite să legați obiecte AutoCAD la fișiere de baze de date externe. ASE oferă o interfață pentru transferul datelor în ambele sensuri între AutoCAD și bazele de date externe și permite asocierea, sau legarea, atributelor nongrafice memorate în programe externe, ca de exemplu dBase III, Oracle sau alte programe de baze de date compatibile ODBC (cum ar fi Microsoft Access), cu obiecte grafice dintr-un desen AutoCAD. ASE recunoaște standardul SQL2, care folosește medii, cataloage, scheme și tabele, spre deosebire de versiunea SQL originală, bazată pe un model compus din sisteme de gestionare a bazelor de date (DBMS), baze de date și tabele.

Acest capitol tratează următoarele subiecte:

- Prezentarea mediului ASE
- Configurarea sistemelor dBase III, Oracle 7 și ODBC
- Prezentarea standardului SQL
- Utilizarea efectivă a mediului ASE
- Tratarea mesajelor de eroare în mediul ASE

Prezentarea mediului SQL din AutoCAD (ASE)

Printre preocupările companiei Autodesk se numără, încă de mult timp, crearea unor instrumente care să genereze desene „inteligente". În versiunile anterioare ale produsului AutoCAD, era prevăzut un obiect numit atribut, care vă permitea să memorați și să regăsiți date sub formă de text. Cu toate că era utilă, această caracteristică își avea neajunsurile ei, fiind limitată la entitățile de tip bloc. Ulterior, AutoCAD a introdus categoria numită Extended Entity Data (EED), care permitea atașarea unor informații alfanumerice oricărui obiect din AutoCAD. EED avea două dezavantaje: pe de o parte, nu se puteau salva decât 16 KB de informații pentru un obiect, iar pe de altă parte, dimensiunea fișierului rezultat creștea semnificativ, încetinind viteza de execuție și îngreunând considerabil lucrul cu desene formate din mii de obiecte.

Avantajele mediului ASE

Mediul ASE oferă numeroase avantaje, între care și cele prezentate mai jos:

- Informațiile bazelor de date pot fi editate din cadrul sesiunii AutoCAD, fiind disponibile pentru sistemele dumneavoastră de baze de date imediat după actualizare.
- Informațiile bazelor de date pot fi editate cu ușurință folosind metodele de selectare din AutoCAD, ce identifică grafic obiectele asociate datelor respective.
- O singură legătură din desen permite accesul la toate celulele unei linii dintr-un tabel.
- Mai multe desene pot fi legate între ele pentru a utiliza în comun aceleași informații.

- Un desen poate fi legat la mai multe baze de date.
- Deoarece informațiile sunt externe, ele pot fi editate și separat, prin intermediul programului DBMS. După actualizare, informațiile devin disponibile pentru desenul AutoCAD.

Prezentarea terminologiei și a conceptelor SQL2

SQL2 este un standard internațional care compensează unele dintre neajunsurile standardului SQL original. În loc să se bazeze, precum acesta din urmă, pe un model compus din sisteme de gestionare a bazelor de date, baze de date și tabele, SQL2 folosește medii, cataloage, scheme și tabele. Figura 26.1 ilustrează relațiile dintre elementele limbajului SQL2.

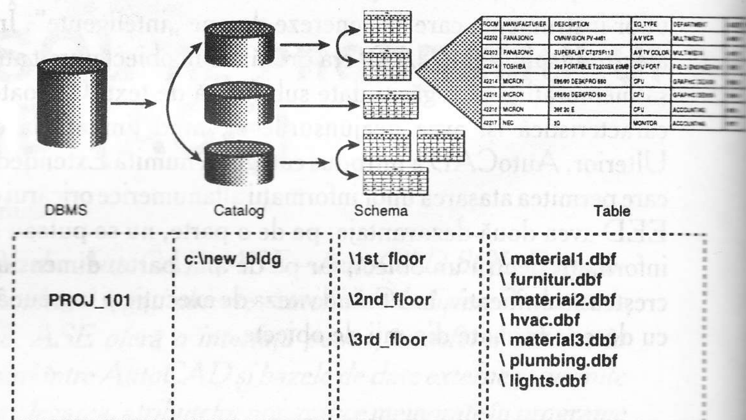


Figura 26.1
Ierarhia SQL2, înfățișată ca o colecție de cataloage și scheme reprezentând bazele de date la care are acces sistemul.

În SQL1, datele sunt controlate de *sistemul de gestionare a bazelor de date* (*Database Management System – DBMS*). Un *catalog* este un ansamblu de una sau mai multe *scheme*, care, la rândul lor, sunt alcătuite din unul sau mai multe tabele de baze de date, memorate în același loc pe disc. *Tabelele* conțin informațiile bazei de date organizate pe linii și coloane, numite *înregistrări*, respectiv *câmpuri*.

În SQL2, *mediul* este format din sistemul DBMS, bazele de date la care are acces și utilizatorii sau programele care, de asemenea, au acces la aceste baze de date. Mediile fac parte dintr-o ierarhie ce cuprinde cataloage, scheme și tabele. Mai multe informații despre utilizarea limbajului SQL găsiți în paragraful din acest capitol „Caracteristicile și funcțiile limbajului SQL".

Pentru a profita la maximum de posibilitățile oferite de AutoCAD ASE, va trebui să vă configurați corect baza de date. Procesul va fi descris în secțiunea

următoare. Este important să parcurgeți cu atenție fiecare etapă, deoarece omiterea uneia dintre ele va avea ca rezultat eșecul conectării la baza de date.

Configurarea bazei de date

Procesul conectării la o bază de date cuprinde următoarele etape:

1. Verificați dacă este instalat mediul ASE. În cazul în care ați efectuat o instalare completă a programului AutoCAD, dispuneți și de mediul ASE.
2. Lansați editorul de configurare a bazei de date externe, pentru a vă configura baza de date.
3. În sesiunea AutoCAD curentă, lansați comanda ASEADMIN pentru a realiza o conexiune între baza de date cu care lucrați și AutoCAD.
4. În cadrul comenzii ASEADMIN, stabiliți *numele căii de legătură* (*Link Path Name – LPN*) pentru a declara coloanele cheie ale tabelului curent, identificat după calea sa de legătură.
5. Lansați comanda ASEROWS pentru a crea legături între obiectele AutoCAD și înregistrările din baza de date. Citiți secțiunea „Pasul 3: configurarea legăturilor dintre baza de date și obiectele AutoCAD", pentru a afla mai multe amănunte.
6. Dacă preferați să folosiți o bară cu instrumente, asigurați-vă că ați activat-o pe cea intitulată External Database. În caz contrar, deschideți meniul View, alegeți Toolbars și apoi External Database. Etapa aceasta este opțională.

După ce stabiliți legăturile cu obiectele AutoCAD, datele sunt la dispoziția dumneavoastră pentru a le folosi în numeroase funcții ASE, cum ar fi:

- Utilizarea instrucțiunilor SQL drept criterii pentru căutarea unor informații
- Extragerea datelor din baza de date și din AutoCAD într-un fișier de text, în scopul întocmirii unor rapoarte
- Combinarea criteriilor grafice și de text pentru căutarea informațiilor

După conectarea bazei de date la fișierul AutoCAD, vă puteți avânta în lumea „desenelor inteligente". Cu ajutorul funcționalităților ASE, puteți combina informațiile din desenul AutoCAD și din baza de date pentru a construi criterii de căutare și a găsi exact datele care vă interesează. De pildă, să presupunem că vreți să vedeți toate adresele de birouri și de echipamente ale firmei Compaq. Cu

ASE, acest lucru este foarte ușor de realizat, printr-o instrucțiune SQL care caută în baza de date atașată toate ocurențele în care Compaq figurează ca producător. Dacă găsește ceva, ASE afișează și obiectele AutoCAD asociate informațiilor respective.

Etapele descrise mai sus s-au referit la procesul general de creare a unei legături între o bază de date și AutoCAD. În continuarea capitolului, se prezintă proceduri specifice de realizare a conexiunilor între AutoCAD și următoarele aplicații pentru baze de date:

- dBASE III
- Oracle 7
- Baze de date compatibile cu standardul Microsoft Access ODBC

Conectarea la dBase III

Programul driver pentru dBase III Plus este un modul de nivel scăzut, care utilizează un interpretor SQL2 pentru accesul la baza de date. Driverele de nivel scăzut (*low level*) interacționează direct cu datele, ceea ce înseamnă că aveți nevoie doar de fișierul bază de date (.dbf) în formatul dBase III Plus. Nu este necesar să aveți instalat în sistem programul dBase III Plus. Pentru a folosi în AutoCAD o bază de date din dBase III Plus, trebuie să lansați editorul de configurare a bazelor de date externe (asicfg.exe) și să specificați poziția pe disc a fișierelor pe care intenționați să le utilizați.

În ASE, pentru găsirea fișierelor bază de date și ale fișierelor caracter-definiție cu care doriți să lucrați, trebuie să specificați localizarea în baza de date.

Conectarea la o bază de date dBASE III

Pentru a vă conecta la o bază de date dBase III Plus, folosiți una din procedurile următoare. Exercițiul prezentat utilizează fișierele de baze de date (.dbf) incluse în directorul Sample al programului AutoCAD 14.

Fișierele bazelor de date furnizate ca exemplu se găsesc în directorul c:\acad14\sample\dbf; considerăm că la instalarea programului AutoCAD au fost păstrate directoarele prestabilite.

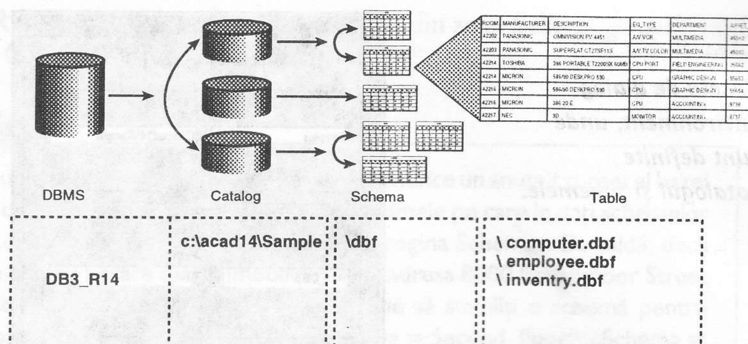


Figura 26.2
Organizarea mediului în dBASE III.

CONECTAREA LA O BAZĂ DE DATE DBASE III

1. Asigurați-vă că ați instalat componenta External Database pentru AutoCAD. Dacă ați efectuat o instalare completă a programului AutoCAD, atunci a fost inclus și acest modul.
2. Folosiți editorul de configurare a bazelor de date externe (asicfg.exe) pentru a configura baza de date. Dacă lucrați în Windows 95 sau în Windows NT 4.0, selectați butonul Start, apoi alegeți Programs, AutoCAD R14 și External Database Configuration. Dacă utilizați Windows 3.51, executați dublu-clic pe pictograma External Database Configuration din grupul AutoCAD R14.
3. Este afișată caseta de dialog External Database Configuration. Executați clic pe butonul Add. Se va deschide caseta de dialog Select DBMS for New Environment (selectarea sistemului DBMS pentru noul mediu). Alegeți dBaseIII din lista DBMS, apoi scrieți **DB3_R14** în caseta de editare Environment Name (așa cum se arată în figura 26.3) și **R14 Sample Database** în caseta de editare Environment Description. Executați clic pe butonul OK.

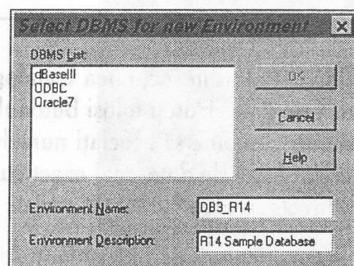
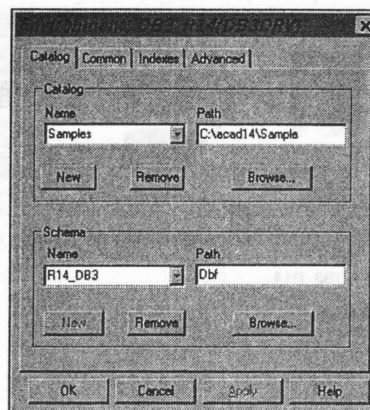


Figura 26.3
Casetă de dialog pentru configurarea unui nou mediu cu dBASE III.

4. Se deschide caseta de dialog Environment:DB3_R14(DB3DRV). Dacă nu este afișată pagina Catalog, executați clic pe eticheta ei. Scrieți **Samples** în caseta de editare Name din zona Catalog, așa cum se arată în figura 26.4.

Figura 26.4

Caseta de dialog Environment, unde sunt definite catalogul și schemele.



SFAT AVIZAT

Numele pe care îl atribuiți catalogului apare în caseta de dialog Administration (corespunzătoare comenzii ASEADMIN) ca una dintre opțiunile de catalog. Puteți crea mai multe cataloage, fiecare pentru un anumit grup de baze de date. Alegeți pentru catalog un nume sugestiv. De exemplu, bazele de date pentru întreținerea instalațiilor imobilului de la adresa 8000 Broadmoor Street ar putea fi identificate astfel: „Catalog = Broadmoor Street"; similar, bazele de date furnizate ca exemplu (*samples*) s-ar putea numi „Catalog = Samples".

ATENȚIE!

Nu sunt permise nume de cataloage care să înceapă cu un numeral sau cu un caracter care nu este de tip alfanumeric, ca de exemplu *1stfloor* sau *firstfloor*. Numeralele sau caracterele non-alfanumerice pot fi folosite doar în interiorul numelor, cum ar fi *floor 1* sau *first floor*.

5. Scrieți în caseta de editare Path din secțiunea Catalog numele directorului părinte al fișierului bază de date. Puteți folosi butonul Browse pentru a-l localiza. În această secțiune, trebuie să asociați numelui catalogului cu poziția de pe hard-disc a fișierelor bază de date, mai exact cu adresa directorului părinte conținând subdirectoarele în care sunt stocate fișierele .DBF.

   De pildă, dacă numele catalogului este Broadmoor Street și fișierele bază de date sunt plasate în c:\dbf\broadmoor\floor1, adresa catalogului va fi c:\dbf\broadmoor.

6. Executați clic pe butonul New pentru a salva informațiile referitoare la catalog.

7. Scrieți **R14_DB3** în caseta de editare Name din zona Schema, ca nume al schemei (așa cum se arată în figura 26.4).

SFAT AVIZAT

Schemele trebuie să aibă un nume sugestiv, care să identifice un anumit subset al bazei de date sau să diferențieze o bază de date de alta. Numele pe care le dați schemelor apar în caseta de dialog ASEADMIN când selectați pagina Schemas. De pildă, dacă bazele de date pentru fiecare etaj al imobilului de la adresa 8000 Broadmoor Street sunt memorate în subdirectoare separate, este bine să stabiliți o schemă pentru fiecare etaj în parte: „Schema = First_floor", „Schema = Second_floor", „Schema = Third_floor". Se acceptă ca nume de scheme numele subdirectoarelor, dacă acest lucru vă ajută să identificați bazele de date pe care vreți să le folosiți în comenzile ASE. De exemplu, dacă fiecare bază de date este înregistrată individual în directoare separate, numite Project1 și Project2, numele schemelor ar putea fi „Schema = project1" și „Schema = project2".

8. În caseta de editare Path din zona Schema, scrieți **DBF** drept cale pentru scheme (consultați din nou figura 26.4). Calea indică subdirectorul în care sunt înregistrate fișierele bază de date.

OBSERVAȚIE

În exemplul precedent, referitor la imobilul de la adresa Broadmoor Street, dacă fișierele bază de date se află în subdirectoarele c:\dbf\broadmoor\floor1 și c:\dbf\broadmoor\floor2, numele catalogului este Broadmoor Street, iar schemele se numesc First_Floor și Second_Floor, localizările schemelor vor fi floor1 și floor2.

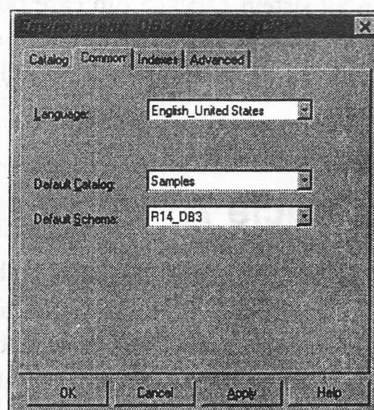


Figura 26.5

Eticheta Common a casetei de dialog Environment poate fi folosită pentru a specifica limba utilizată, precum și catalogul și schema prestabilite.

9. Executați clic pe butonul New, pentru a salva informațiile referitoare la scheme.

10. Selectați eticheta Common a casetei de dialog Environment: DB3_R14 (DB3DRV), prezentată în figura 26.5, pentru a specifica limba, precum și catalogul și schemele prestabilite. Parcurgeți lista derulantă Language și alegeți English_United States.
11. Executați clic pe OK pentru a confirma modificările efectuate.
12. În acest moment, ar trebui să reveniți în caseta de dialog External Database Configuration, cu mediul deja definit. Executați clic pe butonul Test pentru a verifica dacă ați reușit legarea la baza de date dBASE III. Apare o casetă de dialog de conectare (Login). Lăsați casetele de editare User Name și Password necompletate. Executați clic pe butonul Connect pentru a lansa testul. Trebuie să apară o casetă de dialog ce indică reușita operației. În caseta de dialog Connection test passed, executați clic pe butonul Done, apoi pe butonul OK pentru a încheia configurarea bazei de date.
13. Lansați AutoCAD.
14. Scrieți **ASEADMIN** la promptul Command:.Este afișată caseta de dialog Administration. Aici, selectați din fereastra derulantă Database Objects mediul DB3_R14 și executați clic pe butonul Connect.
15. În caseta de dialog Connect to Environment, introduceți numele dumneavoastră și parola, după care executați clic pe OK. Puteți lăsa câmpurile pentru nume și parolă necompletate.
16. Selectați butonul Catalog și alegeți catalogul la care doriți să obțineți acces.
17. Selectați butonul Schema și alegeți schema la care doriți să obțineți acces.
18. Selectați butonul Table și alegeți tabelul la care doriți să obțineți acces.

Iată că v-ați conectat cu succes la dBase III.

Oracle 7 este un alt sistem DBMS din care pot fi create legături către obiecte AutoCAD. Pentru a folosi o bază de date Oracle, trebuie să vă conectați la un server Oracle local sau de la distanță. Procesul de conectare va fi prezentat în secțiunea următoare.

Conectarea la Oracle 7

Driverul ASI Oracle este un modul de nivel înalt, care convertește ASI SQL în DBMS SQL. Instrucțiunile SQL sunt apoi transferate sistemului DBMS în vederea prelucrării. Pentru accesul la bazele de date, folosiți fie un server Oracle local, fie unul aflat la distanță. Dacă doriți să utilizați o bază de date Oracle în AutoCAD, trebuie să definiți mediul în editorul pentru configurarea bazelor de date externe și să specificați localizarea fișierelor bază de date pe care intenționați să le folosiți. De asemenea, trebuie să creați în baza de date Oracle 7 o schemă

de informații, astfel încât driverul să poată localiza schema și tabelele la care doriți acces.

ASI folosește termenii *catalog*, *schemă* și *tabel* pentru a descrie mediul de lucru, pe când Oracle utilizează conceptul de *proprietar* (*owner*). În tabelul 26.1 sunt prezentate regulile pe care se bazează driverele Oracle pentru a converti aceste noțiuni.

OBSERVAȚIE

Pentru mai multe informații despre conceptul de proprietar, consultați un manual Oracle.

Tabelul 26.1
Echivalența dintre terminologia ASI și Oracle

Terminologie ASI	*Terminologie Oracle*
Nume de catalog	Numele bazei de date sau al legăturii la baza de date
Nume de schemă	Numele proprietarului
Nume de tabel	Numele de tabel

În afară de ansamblul de scheme, un catalog mai conține și o schemă de informații. *Schema de informații* este un grup special de tabele care descriu conținutul tabelelor, câmpurile lor, vederile definite și privilegiile asociate fiecărei identificări autorizate.

Următorul exercițiu detaliază procedura de legare la o bază de date Oracle.

LEGAREA LA O BAZĂ DE DATE ORACLE

1. Asigurați-vă că ați instalat componenta External Database pentru AutoCAD. Dacă ați efectuat o instalare completă a programului AutoCAD, atunci a fost inclus și acest modul.
2. Verificați dacă ați instalat Oracle SQL*Net, versiunea 2.3 sau mai recentă, pe calculatorul client. Consultați un manual de Oracle pentru a afla mai multe informații despre instalarea SQL*Net.
3. Includeți directorul client Oracle în calea de căutare automată. În funcție de versiunea Windows pe care o folosiți, aveți de efectuat una din următoarele operații:

Pentru Windows 95: editați fișierul Autoexec.bat și adăugați instrucțiunea:

```
PATH=C:\ORAWIN95\BIN;D:\ORAWIN95;%PATH
```

Pentru Windows NT: deschideți panoul de control (Control Panel) și executați clic pe System; selectați pagina Environment și adăugați variabila:

```
Variable: PATH
Value:  C:\ORAWINNT\BIN;C:\ORAWIN
```

4. Închideți toate aplicațiile aflate în derulare și reinițializați sistemul.

5. Creați un identificator de conectare pentru schema de informații (Informatio Schema Login ID) și vederi (Views) în modul următor:

ATENȚIE!

Luați legătura cu administratorul de sistem Oracle pentru a crea vederile și privilegiile lor.

Această vedere trebuie creată o singură dată, pentru că vederile tabelelor sunt dinamice.

5a. Lansați SQL*Plus sau SQL*DBA.

5b. La promptul SQL, scrieți următoarele:

```
CREATE USER INFORMATION SCHEMA IDENTIFIED BY NONE;
GRANT SELECT ON ALL USERS TO INFORMATION SCHEMA WITH GRANT OPTION;
GRANT SELECT ON ALL OBJECTS TO INFORMATION SCHEMA WITH GRANT OPTION;
GRANT CONNECT TO INFORMATION SCHEMA;
```

5c. Intrați într-o schemă de informații.

5d. Conectați-vă la schema de informații/parolă (information schema/ password).

5e. La promptul SQL, scrieți următoarele:

```
CREATE VIEW SCHEMATA(CATALOG NAME, SCHEMA NAME, SCHEMA OWNER)
AS SELECT '<NUME_DB>', USERNAME, USERNAME FROM SYS.ALL USERS
WHERE USERNAME <> 'INFORMATION SCHEMA';
GRANT SELECT ON SCHEMATA TO PUBLIC;
CREATE VIEW TABLES(TABLE CATALOG, TABLE SCHEMA, TABLE NAME, TABLE TYPE)
AS SELECT '<NUME_DB>', U.USERNAME, O.OBJECT_NAME, O_OBJECT_TYPE
FROM SYS.ALL_USERS U, SYS.ALL_OBJECTS O
WHERE U.USERNAME = O.OWNER AND
(O.OBJECT_TYPE = 'TABLE' OR O_OBJECT_TYPE = 'VIEW') AND
(O.OWNER <> 'INFORMATION SCHEMA'
AND O.OWNER <> 'SYS'
AND O.OWNER <> 'SYSTEM');
GRANT SELECT ON TABLES TO INFORMATION SCHEMA;
COMMIT;
```

(Baza de date conține acum vederile INFORMATION SCHEMA.SCHEMATA și INFORMATION SCHEMA.TABLES.)

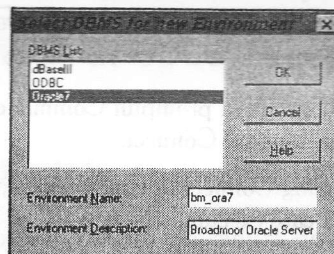
OBSERVAȚIE

Dacă folosiți baza de date implicită, <NUME_DB> este Oracle.

6. Verificați dacă vă puteți conecta la baza de date Oracle. Puteți folosi Oracle SQL*Plus pentru această verificare.
7. Rulați External Database Configuration (asicfg.exe) pentru a configura baza de date.
8. Adăugați un mediu numit **bm_ora7**. Asigurați-vă că ați selectat Oracle7 ca listă DBMS (așa cum se arată în figura 26.6).

Figura 26.6

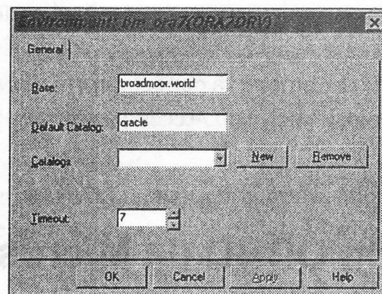
Când specificați o nouă bază de date Oracle, în caseta de dialog trebuie indicat un alt nume de mediu.



9. În pagina etichetei General, introduceți valoarea **broadmoor.world** în câmpul Base, pentru a localiza serverul și baza de date la care vreți să vă conectați (vezi figura 26.7).

Figura 26.7

Valoarea Base din caseta de dialog Environment trebuie să coincidă cu cea din fișierul TNSNAMES.ORA.



10. Verificați parametrul TNSNAMES.ORA (fișierul SQL*Net Configuration) generat de configurația SQL*Net Easy. Asigurați-vă că acesta corespunde valorii introduse în caseta de dialog. De obicei, fișierul este plasat în directoarele client Oracle, ca de exemplu în c:\orawin95\network\admin.

11. În caseta de dialog Environment, scrieți **oracle** drept catalog prestabilit la care vreți să vă conecteze driverul în momentul inițializării.
12. Introduceți valoarea 7 pentru parametrul Timeout, care precizează cât timp (în secunde) trebuie să aștepte driverul să se elibereze o blocare, înainte să vă informeze asupra acelei blocări.
13. Executați clic pe OK pentru a aplica modificările și apoi închideți caseta de dialog ASE Environment.
14. După ce definiți mediul, executați clic pe Test, pentru a verifica dacă vă puteți conecta la baza de date Oracle. În caz că lucrurile merg bine, apare o casetă de dialog care vă informează că operațiunea a reușit.

SFAT AVIZAT

Dacă apare un mesaj de eroare System Error, probabil că ați omis etapele 3 și 4.

15. Lansați AutoCAD.
16. Scrieți **ASEADMIN** la promptul Command:, selectați mediul, Oracle 7, și executați clic pe butonul Connect.
17. În caseta de dialog Connect to Environment, introduceți numele dumneavoastră și parola, după care executați clic pe OK.
18. Selectați butonul Catalog și alegeți catalogul la care doriți să obțineți acces.
19. Selectați butonul Schema și alegeți schema la care doriți să obțineți acces.
20. Selectați butonul Table și alegeți tabelul la care doriți să obțineți acces.

Iată că v-ați conectat cu succes la Oracle.

Până acum, acest capitol v-a arătat cum să vă conectați la baze de date dBase III și Oracle, pentru care AutoCAD furnizează un driver direct. În cazul oricărui alt tip de baze de date, trebuie să vă conectați prin interfața ODBC. Pentru ilustrarea procesului, vom folosi Microsoft Access, o aplicație pentru baze de date compatibilă cu ODBC.

Conectarea prin ODBC (la Microsoft Access)

ODBC este acronimul de la Open Database Connectivity (conectivitatea la baze de date deschise) și reprezintă o implementare a interfeței software pentru baze de date create cu SQL, destinată a permite accesul comun la date pentru toate aplicațiile Windows. Se poate spune că ODBC este o formă standardizată a transferului dinamic de date (DDE), specifică bazelor de date.

AutoCAD 14 include două tipuri de drivere destinate bazelor de date: drivere pentru conectarea directă la anumite aplicații de baze de date, ca de exemplu Oracle sau dBase, și drivere ODBC, utilizate pentru conectarea la orice aplicație de baze de date care are o interfață corespunzătoare ODBC. Microsoft și multe alte companii oferă pachete software ODBC conținând interfețe pentru numeroase aplicații de baze de date.

Driverul ODBC necesită două componente: driverul ODBC furnizat de AutoCAD și un gestionar de drivere ODBC instalat în sistemul de operare. Driverul ODBC furnizat de AutoCAD comunică cu gestionarul de drivere ODBC, care, la rândul său, comunică cu aplicația de baze de date.

Pentru a utiliza driverul ODBC furnizat de AutoCAD, trebuie mai întâi să obțineți și să instalați un program de gestionare a driverelor ODBC, produs de Microsoft, de companii terțe sau chiar de creatorii aplicației pentru baze de date la care vreți să vă conectați. Unele pachete software pentru drivere pe 32 de biți funcționează fie cu Windows 95, fie cu Windows NT, așa încât asigurați-vă că ați ales exact gestionarul de drivere ODBC corespunzător sistemului în care lucrați.

Legarea la baze de date compatibile cu ODBC

Următorul exercițiu prezintă în detaliu procedura de legare la o bază de date compatibilă cu OBDC, ca de pildă Microsoft Access. În acest caz, veți folosi baza de date northwest.mdb, aflată în directorul cu exemple (sample) din Microsoft Access.

LEGAREA LA MICROSOFT ACCESS

1. Obțineți și instalați driverul ODBC pe 32 de biți pentru bazele dumneavoastră de date. Microsoft ODBC Driver Kit 3.0 conține mai multe drivere ODBC, printre care și unul pentru Microsoft Access.

2. Verificați dacă baza dumneavoastră de date recunoaște o schemă de informații. În cazul în care driverul ODBC nu acceptă schema de informații, trebuie să creați una. Pentru verificarea acestei caracteristici, consultați documentația bazei de date.

3. Configurați driverul pentru bazele de date MS Access în programul de gestionare Windows ODBC Driver Manager, lansând modulul pe 32 de biți ODBC Administrator (odbcad32.exe); apoi, configurați și driverul pentru bazele de date Access. Pentru mai multe detalii, citiți secțiunea „Configurarea gestionarului de drivere Windows ODBC".

4. Rulați editorul External Database Configuration (asicfg.exe) pentru a configura baza de date. Pentru mai multe informații, citiți secțiunea „Configurarea bazei de date externe".

5. Lansați AutoCAD și introduceți comanda **ASEADMIN** la promptul Command:.

După cum s-a menționat la pasul 1, va trebui să vă creați propriile dumneavoastră tabele cu referințe. Microsoft Access 7.0 nu recunoaște cataloage și scheme, așa încât, pentru aceste informații, veți crea o nouă bază de date cu două tabele. Când comenzile ASE din AutoCAD vor solicita prin interfața ODBC datele catalogului și schemelor, ASE va încerca să găsească în tabelul cu referințe tabelele propriu-zise de baze de date pe care v-ați propus să le folosiți în AutoCAD. Următoarele etape vă vor arăta cum să creați o nouă bază de date în Microsoft Access.

Crearea unui tabel cu referințe în Microsoft Access

Următorul exercițiu vă prezintă procesul de creare a unui tabel cu referințe în Microsoft Access.

CREAREA UNUI TABEL CU REFERINȚE ÎN ACCESS

1. Lansați Microsoft Access și creați o nouă bază de date. Din meniul derulant File, alegeți New Database. În acest exemplul, baza de date se va numi infsch7.mdb și va fi plasată în c:\access. Scrieți acest nume în caseta de editare File Name din caseta de dialog New Database și executați clic pe butonul OK.

2. Se deschide caseta de dialog Database: INFSCH7. Asigurați-vă că este selectată eticheta Table (tabele) și executați clic pe butonul New. Dacă se deschide caseta de dialog New Table, selectați New Table. Va fi afișat un tabel nou, în modul Design View (structură). Creați două câmpuri, unul numit Catalog_Name, iar celălalt Schema_Name. Ambele trebuie să fie de tip text.

3. Alegeți comanda Save din meniul derulant File. Când vi se solicită numele sub care să fie salvat fișierul, scrieți **Schemata**. Executați clic pe butonul OK.

4. Când sunteți întrebat dacă doriți să creați o cheie primară, răspundeți cu No.

5. Din meniul derulant View, alegeți comanda Datasheet. Scrieți textul **Null** în câmpul Catalog_Name, iar în câmpul Schema_Name, introduceți calea completă de directoare către baza de date pe care vreți să o utilizați în AutoCAD. Procedând astfel, puteți include în tabel oricât de multe baze de date doriți. Exemplul nostru (prezentat în tabelul 26.2) folosește baza de date northwind.mdb, furnizată ca model împreună cu Microsoft Access 7.0.

Tabelul 26.2

Informațiile ce trebuie folosite la crearea tabelului SCHEMATA

Catalog_Name	*Schema_Name*
Null	c:\access\samples\northwind

SFAT AVIZAT

În câmpul Schema_Name, nu includeți și extensia .mdb.

6. Din meniul derulant File alegeți comanda New, iar din meniurile în cascadă selectați Table. Dacă apare caseta de dialog New Table, selectați New Table. Se va deschide un tabel nou, în modul Design View. Creați cele patru câmpuri indicate mai jos, stabilind pentru fiecare tipul de date Text.

Heading 1	*Data_Type*
Table_Catalog	Text
Table_Schema	Text
Table_Name	Text
Table_Type	Text

7. Din meniul derulant File, alegeți comanda Save. Când sunteți întrebat sub ce nume salvați fișierul, răspundeți **Tables**. Executați clic pe butonul OK.
8. Când sunteți întrebat dacă doriți să creați o cheie primară, răspundeți cu No.
9. Din meniul derulant View, alegeți comanda Datasheet. Scrieți textul **Null** în câmpul Table_Catalog, calea completă de directoare către baza de date în câmpul Table_Schema, tabelul pe care vreți să-l utilizați în câmpul Table_Name și textul **Base Table** în câmpul Table_Type. Treceți pe linia următoare și continuați cu informațiile referitoare la următorul tabel pe care intenționați să-l folosiți în AutoCAD. De pildă, pentru a lucra cu tabelele Customers și Orders din baza de date northwind.mdb, introduceți următoarele valori:

Table_Catalog	*Table_Schema*	*Table_Name*	*Table_Type*
Null	c:\access\samples\northwind	Customers	Base Table
Null	c:\access\samples\northwind	Orders	Base Table

SFAT AVIZAT

Nu specificați și extensia .mdb pentru fișierele enumerate în câmpul Table Schema.

10. Din meniul derulant File, alegeți comanda Save Table. Deschideți din nou meniul File și alegeți comanda Exit Microsoft Access 7.0, pentru a ieși din aplicație.

Procesul este acum încheiat. Figura 26.8 vă arată casetele de dialog create în acest exercițiu.

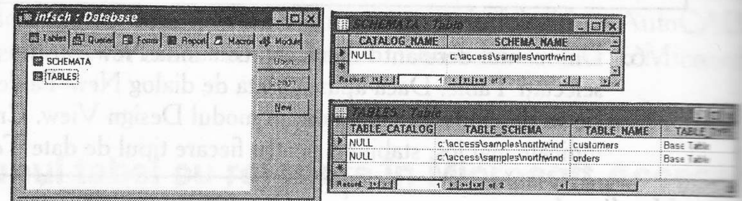


Figura 26.8
Baza de date Information Schema creată în Microsoft Access.

Configurarea gestionarului de drivere Windows ODBC

Înainte de a vă putea conecta la o bază de date SQL prin intermediul driverului ODBC, trebuie să rulați modulul pe 32 de biți ODBC Administrator (odbcad32.exe), pentru a configura gestionarul de drivere Windows ODBC Driver Manager. De asemenea, trebuie să stabiliți parametrii driverului pentru bazele de date Access. Programul Windows ODBC Driver Manager poate fi găsit în panoul de control din Windows.

În gestionarul de drivere, trebuie să introduceți pentru driverul Access, în câmpul Data Source Name, un nume descriptiv al sursei de date, ca de exemplu ODBC_Access (vezi figura 26.9).

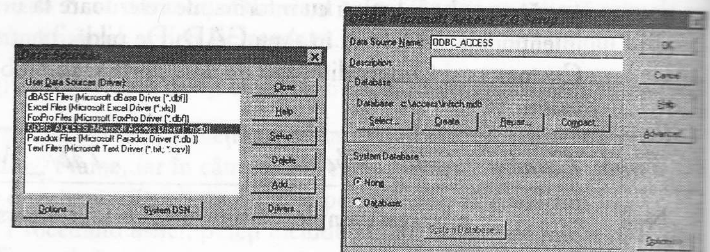


Figura 26.9
Specificarea numelui sursei de date ODBC în programul pe 32 de biți Windows ODBC Administrator.

ATENȚIE!

Numele sursei de date ODBC trebuie să fie identic cu numele mediului (Environment).

Configurarea bazei de date externe

Înainte de a putea utiliza din AutoCAD aplicația de baze de date, trebuie să indicați bazele de date pe care intenționați să le folosiți și localizarea tabelelor lor. Acest lucru se poate realiza cu ajutorul editorului External Database Configuration. Exercițiul care urmează prezintă pașii necesari pentru configurarea unei baze de date externe.

CONFIGURAREA BAZEI DE DATE EXTERNE

1. Rulați editorul External Database Configuration (asicfg.exe) pentru a configura baza de date. Din Windows 95 sau Windows NT, selectați butonul Start și alegeți Programs, AutoCAD R14 și External Database Configuration. Din Windows 3.51, executați dublu-clic pe pictograma External Database Configuration din grupul AutoCAD R14.
2. Este afișată caseta de dialog External Database Configuration. Executați clic pe butonul Add. Acesta deschide caseta de dialog Select DBMS for new Environment. Din lista DBMS, selectați ODBC (care ar trebui să fie evidențiat). În caseta de editare Environment Name, scrieți **ODBC_ACCESS.** În caseta de text Environment Description, scrieți **Access7 Database**. Executați clic pe butonul OK. Figura 26.10 vă prezintă casetele de dialog folosite la pașii 1 și 2.

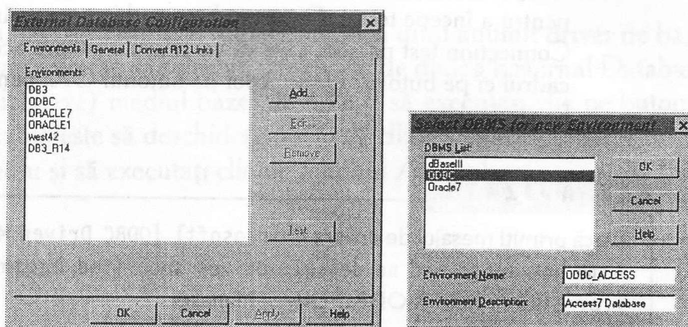


Figura 26.10

Folosiți casetele de dialog External Database Configuration și Select DBMS for new Environment, pentru a configura baza de date.

3. În pagina etichetei General a casetei de dialog Environment: ODBC_ACCESS(ODBCDRV), selectați Not Supported (nu recunoaște) din lista Set Schema, deoarece driverul Microsoft Access ODBC nu recunoaște schemele de informații.

4. În caseta de text Information Schema, introduceți numele și calea completă de directoare ale schemei de informații, **c:\access\infsch.mdb** (vezi figura 26.11), pentru ca sistemul să poată localiza baza de date la care vreți să vă conectați.

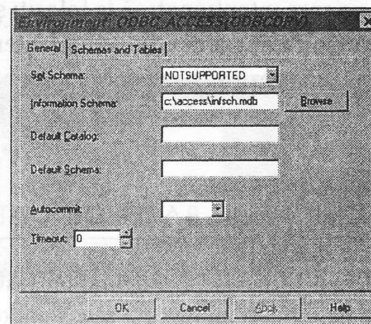


Figura 26.11

La lista cu medii de lucru s-a adăugat ODBC_ACCESS, iar în caseta de text Information Schema a fost introdus numele complet (cu calea de directoare) al schemei de informații.

5. Executați clic pe OK pentru ca modificările să fie aplicate. Caseta de dialog ASI Environment se închide.

6. În acest moment, ar trebui să vă aflați din nou în caseta de dialog External Database Configuration, cu mediul complet definit. Executați clic pe butonul Test, pentru a verifica dacă vă puteți conecta la baza de date Microsoft Access. Se deschide o casetă de dialog pentru conectare (Login). Nu completați nici câmpul User Name, nici câmpul Password. Executați clic pe butonul Connect pentru a începe testul. Dacă totul merge bine, va apărea caseta de dialog Connection test passed, care vă va informa asupra acestui fapt. Executați clic în cadrul ei pe butonul Done, apoi pe butonul OK, pentru a încheia configurarea bazei de date.

SFAT AVIZAT

Dacă primiți mesajul de eroare `[Microsoft] [ODBC Driver Manager] data source name not found and no default driver specified`, înseamnă că nu ați configurat programul Windows ODBC Driver Manager.

7. Lansați programul AutoCAD și scrieți **ASEADMIN** la promptul Command:. Se deschide caseta de dialog Administration.

8. Selectați mediul dorit din zona Database Objects (în cazul nostru, Microsoft Access). Veți observa imediat evidențierea butonului Environment.
9. Executați clic pe butonul Connect. Apare o casetă de dialog Connect to Environment (conectare la mediu), conținând câmpurile User Name și Password. Aceste informații aceste sunt opționale. Executați clic pe OK pentru a închide caseta de dialog.

OBSERVAȚIE

Observați că butonul Catalog este afișat estompat. Motivul este faptul că MS ACCESS 7.0 nu recunoaște această caracteristică SQL2.

10. Selectați butonul radio Schema, din grupul Database Objects. Vor apărea fișierele enumerate în tabelul Schemata din baza de date cu referințe pe care ați creat-o anterior. Evidențiați una dintre bazele de date din listă și selectați butonul radio Table. Vor fi afișate tabelele de baze de date pe care le-ați introdus în tabelul Tables din baz: de date cu referințe. Selectați tabelul la care doriți să obțineți acces.

Iată că v-ați conectat cu succes la Microsoft Access, via ODBC.

Știți acum să conectați programul AutoCAD la trei aplicații pentru baze de date: dBASE III, Oracle 7 și ODBC/Microsoft Access. În funcție de driverul baze de date pe care îl alegeți, veți avea la dispoziție diferite funcțiuni. Aceste caracteristici și funcționalități vor fi descrise pe scurt în secțiunea următoare.

Funcționalitățile driverului ASI Database

În tabelul 26.3 sunt enumerate funcționalitățile driverului ASI DBMS, caracteristicile și operațiunile recunoscute de el.

Există două modalități de a verifica funcționalitatea unui anumit driver de baze de date. Pe de o parte, puteți să selectați din caseta de dialog External Database Configuration (asicfg.exe) mediul bazei de date și să executați clic pe butonul Test. A doua variantă este să deschideți caseta de dialog ASEADMIN, să vă conectați la un mediu și să executați clic pe butonul About Env.

Tabelul 26.3
Comparație între funcționalitățile driverelor pentru baze de date dBASE III, Oracle și ODBC

Caracteristică	*dBASE III*	*Oracle 7*	*ODBC w/ Access 7.0*
Nume de utilizator	Da	Da	Da
Parolă	Da	Da	Da
Catalog	Da	Da	Nu
Scheme	Da	Da	Da
Fus orar	Da	Nu	Da
Nume pentru seturi de caractere	Da	Nu	Da
Translări	Nu	Nu	Da
Scheme cu informații	Da	Da	Da
Definirea unui catalog/ eliminarea unui catalog	Nu	Nu	Da
Definirea unei scheme/ eliminarea unei scheme	Nu	Nu	Da
Definirea unui tabel/ eliminarea unui tabel	Da	Da	Da
Definirea unei vederi/ eliminarea unei vederi	Nu	Da	Da
Definirea unui index/ eliminarea unui index	Da	Da	Da
Definirea unei translări/ eliminarea unei translări	Nu	Nu	Da
Creare de aserțiuni/ eliminarea aserțiunilor	Nu	Nu	Da
Definirea unui set de caractere/ eliminarea setului de caractere	Nu	Nu	Da
Definirea unei colaționări/ eliminarea unei colaționări	Nu	Nu	Da

Caracteristică	*dBASE III*	*Oracle 7*	*ODBC w/ Access 7.0*
Definirea unui domeniu/ eliminarea unui domeniu	Nu	Nu	Da
Modificarea domeniilor	Nu	Nu	Da
Modificarea tabelelor	Nu	Da	Da
Acordarea/revocarea privilegiilor	Nu	Da	Da
Operare/derulare înapoi a unui proces	Nu	Da	Nu
Stabilire de tranzacții	Nu	Da	Nu
Stabilire de constrângeri	Nu	Nu	Da
Manipularea cursoarelor(deschidere, închidere, căutare, următorul)	Da	Da	Da
Căutări – precedentul, primul ultimul, absolut, relativ	Da	Da	Da
Instrucțiunea Select: linie unică	Da	Da	Da
Ștergere: cu poziționare	Da	Da	Da
Actualizare: cu poziționare	Da	Da	Nu
Ștergere: cu căutare	Da	Da	Nu
Actualizare: cu căutare	Da	Da	Da
Inserare	Da	Da	Da

Conversia legăturilor ASE din AutoCAD12 în legături ASE din AutoCAD14

AutoCAD12 recunoaște formatul standard original SQL. Dar în versiunile 13 și 14 ale programului, ASE a fost îmbogățit cu suport pentru formatul standardului de baze de date SQL2, care prezintă numeroase avantaje, cum ar fi acces simultan la mai multe sisteme DBMS.

Adoptarea formatului SQL2 implică unele modificări conceptuale și ambientale, între care apariția noțiunilor de mediu, catalog și schemă. Aceste schimbări ale mediului afectează și modul în care ASE definește datele din baza de date, precum și ierarhia sa, structura și metodele de acces. Ca urmare, legăturile ASE din AutoCAD12 nu mai pot fi folosite în versiunile 13 și 14 fără o conversie prealabilă.

Următorul exercițiu vă arată cum să realizați acest proces de conversie. Vom folosi un fișier de desen și bazele de date asociate acestuia, pe care le puteți găsi în directorul Tutorial din AutoCAD:

```
c:\acad12\tutorial\asetut.dwg
c:\acad12\tutorial\employee.dbf
c:\acad12\tutorial\computer.dbf
c:\acad12\tutorial\inventry.dbf
```

AutoCAD14 poate citi legăturile create de AutoCAD12 și le poate converti în formatul său specific. Pentru aceasta, trebuie stabilită o echivalență între terminologia versiunii 12 (DBMS, bază de date și tabel) și cea actuală (mediu, catalog, schemă, tabel și numele căii de legătură – LPN). Vechiul nume al sistemului DBMS este înlocuit de numele mediului care folosește același driver DBMS. Vechiul nume al bazei de date este înlocuit de numele noilor cataloage și scheme; vechile tabele sunt înlocuite de noile tabele și de numele căilor de legătură. Figura 26.12 ilustrează relațiile dintre AutoCAD12 și AutoCAD14 în ceea ce privește terminologia ASE.

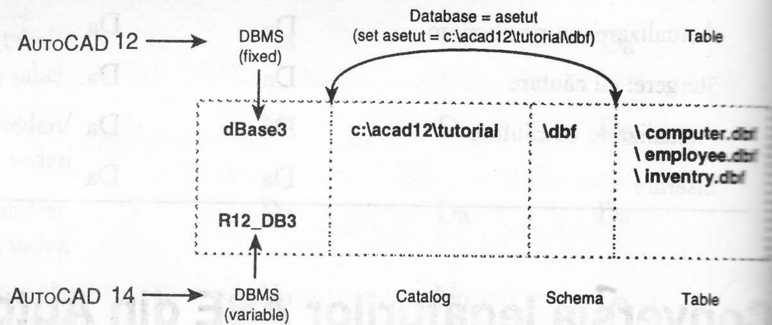


Figura 26.12 *AutoCAD14 folosește alți termeni ASE decât AutoCAD12.*

În general, numele tabelului este identic cu cel folosit de desenul din AutoCAD12. În urma conversiei, se elimină legăturile invalide cauzate de linii care lipsesc sau de coloane cheie care au fost schimbate.

CONVERSIA LEGĂTURILOR ASE DIN AUTOCAD12 ÎN FORMAT ASE DIN AUTOCAD14

1. Folosiți External Database Configuration (asicfg.exe) pentru a configura baza de date. Dacă nu sunteți familiarizat cu acest proces, revedeți secțiunile anterioare.
2. În caseta de dialog External Database Configuration, executați clic pe butonul Add. Se deschide caseta de dialog Select DBMS for new Environment. Alegeți dBase III din lista DBMS (ar trebui să fie evidențiat). Scrieți **R12_DB3** în caseta de editare Environment Name și **Convert R12 Links** în caseta de editare Environment Description. Executați apoi clic pe butonul OK, pentru a salva numele de mediu (Environment).
3. Se deschide caseta de dialog Environment:R12_DB3(DB3DRV). Dacă nu este activă pagina Catalog, executați clic pe eticheta sa. Scrieți **R12DB3** în caseta de editare Name din zona Catalog.
4. În caseta de editare Path din zona Catalog, scrieți calea de directoare **c:\acad12\tutorial**.
5. Executați clic pe butonul New din zona Catalog și salvați noul nume de catalog.
6. În caseta de editare Name din zona Schema, scrieți **dbf** ca nume de schemă.
7. În caseta de editare Path din zona Schema, scrieți **dbf** drept cale pentru această schemă.
8. Executați clic pe butonul New din zona Schema pentru a salva noul nume de schemă. Executați din nou clic pe butonul OK, pentru a ieși din caseta de dialog Environment.
9. În caseta de dialog External Database Configuration, selectați eticheta Convert R12 Links, dacă nu este deja selectată. Pagina este prezentată în figura 26.13.

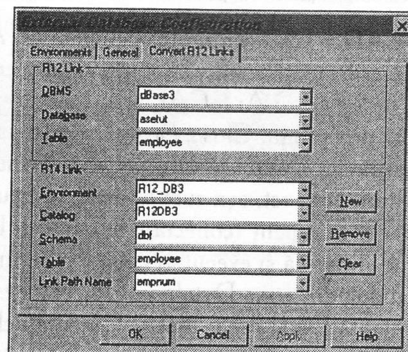


Figura 26.13

Pagina etichetei Convert R12 Links a casetei de dialog External Database Configuration servește la maparea informațiilor despre legăturile din AutoCAD 12 cu noua ierarhie a versiunii 14.

10. În zona R12 Link, introduceți următoarele valori în casetele de editare respective: DBMS: dBase3

    Database: asetut

    Table: employee

11. În zona R14 Link, introduceți următoarele valori în casetele de editare respective:

    Environment: R12_DB3

    Catalog: R12DB3

    Schema: dbf

    Table: employee

    Link Path Name: empnum

12. Executați clic pe butonul New pentru a salva conversia legăturilor din versiunea 12 în versiunea 14. Apare o casetă de dialog ASI Editor, care vă cere confirmarea faptului că vreți să efectuați această conversie (vezi figura 26.14). Executați clic pe butonul OK pentru a confirma operația. Executați clic pe butonul OK din partea de jos a casetei de dialog External Database Configuration pentru a părăsi utilitarul de configurare a bazelor de date.

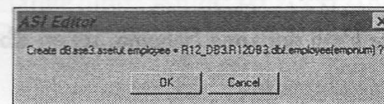


Figura 26.14

Caseta de dialog care vă cere confirmarea faptului că vreți să efectuați conversia.

13. Lansați programul AutoCAD și utilizați comanda OPEN pentru a deschide fișierul de desen c:\acad12\tutorial\asetut.dwg.

14. Scrieți **ASEADMIN** la promptul Command: Apare o casetă de dialog ASE Warning (avertisment), care vă enumeră toate erorile cauzate de legăturile din desen formatate pentru AutoCAD 12. Ignorați pentru moment aceste erori și executați clic pe butonul Close. Se deschide caseta de dialog Administration. Din lista derulantă Database Objects, alegeți mediul R12_DB3 și executați clic pe butonul Connect, așa cum se arată în figura 26.15. În caseta de dialog Connect to Environment (conectare la mediu), lăsați necompletate câmpurile pentru nume și parolă și executați clic pe butonul OK. Executați apoi clic pe butonul Catalog din zona Database Object Selection și evidențiați R12_DB3 în lista derulantă Database Objects. Executați clic pe butonul Schema din zona Database Object Selection și evidențiați DBF în lista derulantă Database Objects.

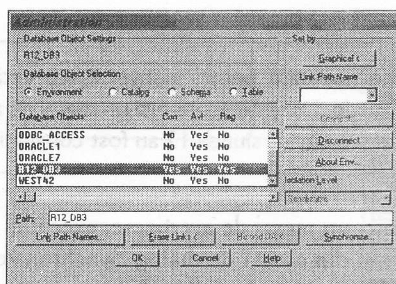


Figura 26.15

Mediul R12_DB3 a fost convertit cu succes în formatul versiunii 14.

15. Executați clic pe butonul Table din zona Database Object Selection și evidențiați tabelul EMPLOYEE din caseta cu listă derulantă Database Objects, după care executați clic pe butonul Synchronize, așa cum se arată în figura 26.16.

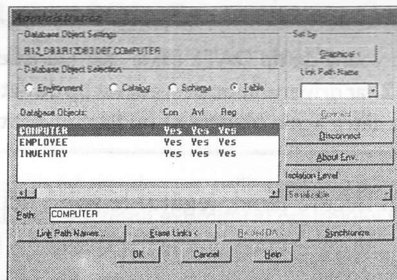


Figura 26.16

Caseta de dialog Administration, afișând tabelele existente ce trebuie sincronizate.

16. Se deschide o casetă de dialog conținând un mesaj de avertizare, așa cum se observă în figura 26.17.

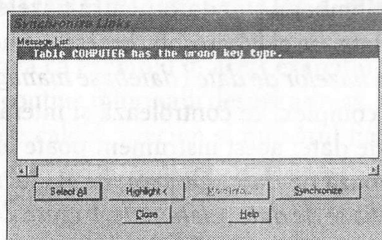


Figura 26.17

Apare un mesaj de avertizare care vă anunță că tabelul are o cheie de tip greșit.

17. Executați clic mai întâi pe butonul Select All, pentru a selecta toate mesajele, apoi pe butonul Synchronize.

OBSERVAȚIE

Această procedură este necesară pentru conversia corectă a valorilor și pentru ștergerea legăturilor invalide. Dacă nu apare nici un mesaj de avertizare, înseamnă că toate informațiile provenite din versiunea 12 au fost convertite cu succes.

18. Dacă nu apare nici un mesaj de avertizare, executați clic mai întâi pe butonul Close, pentru a ieși din caseta de dialog Synchronize Links, apoi pe butonul OK, pentru a părăsi caseta de dialog Administration.
19. Trebuie sincronizat fiecare tabel în parte. Prin urmare, veți parcurge pașii de la 1 la 18 atât pentru tabelul COMPUTER, cât și pentru tabelul INVENTRY. Înlocuiți în instrucțiunile precedente numele tabelului EMPLOYEE cu numele tabelului pe care vreți să îl sincronizați.

OBSERVAȚIE

Dacă a fost folosită o coloană de tip DATE (dată calendaristică) drept câmp cheie în desenul din versiunea 12, iar driverul înlocuiește acest tip de date cu CHAR (caractere), s-ar putea ca legăturile către acele obiecte să nu fie convertite, ci să se piardă.

După ce sincronizați fiecare tabel, legăturile vor fi actualizate în formatul versiunii 14.

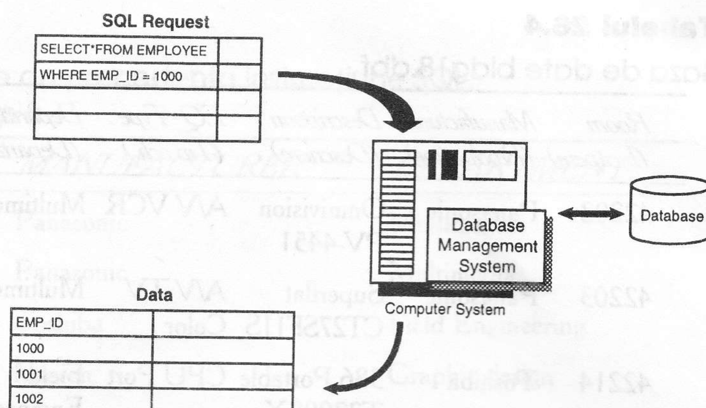
Caracteristicile și funcțiile limbajului SQL

SQL, prescurtare de la Structured Query Language (limbaj structurat de interogare), a devenit limbajul standard pentru bazele de date. Programul care controlează baza de date, fie el Microsoft Access, Oracle 7 sau altul, se numește *sistem de gestionare a bazelor de date* (*datebase management system – DBMS*). SQL este un limbaj complex, ce controlează și interacționează cu sistemele de gestionare a bazelor de date; acest instrument poate organiza, gestiona și regăsi datele înregistrate în baza de date. De fapt, SQL lucrează cu un anumit tip de baze de date, numite *baze de date relaționale*. Figura 26.18 înfățișează un model vizual al funcționării instrumentului SQL.

Când aveți nevoie de anumite informații din baza de date, puteți folosi limbajul SQL pentru a formula cererea. Sistemul DBMS prelucrează cererea SQL, găsește datele solicitate și vi le returnează. Acest proces de solicitare a datelor dintr-o bază de date și de primire a lor se numește *interogare* (*query*), de unde și numele de Structured *Query* Language.

Figura 26.18

Folosirea limbajului SQL ca instrument de solicitare a informațiilor dintr-o bază de date



Această secțiune face o trecere în revistă a caracteristicilor și funcțiilor mai importante ale limbajului SQL. Ea conține și un exemplu de bază de date, care vă va ajuta să vă familiarizați cu acest limbaj.

OBSERVAȚIE

Pentru informații mai detaliate despre utilizarea instrucțiunilor SQL din cadrul programului AutoCAD, citiți ultimul exercițiu al capitolului, „Pasul 6: căutarea într-o bază de date folosind editorul SQL din AutoCAD".

Prezentarea exemplului: baza de date pentru întreținerea echipamentelor de calcul

Baza de date utilizată ca exemplu în acest exercițiu (bldg18.dbf) se referă la un imobil cu birouri și conține informații despre adresă, numărul de inventar și costul total al sistemelor de calcul, precum și numărul fiecărei încăperi, producătorul echipamentului și activitatea fiecărui departament. Fișierele sale se găsesc pe discul CD-ROM.

Tabelul 26.4

Baza de date bldg18.dbf

Room (Încăpere)	*Manufacturer (Producător)*	*Description (Descriere)*	*EQ Type (Tip ech.)*	*Department (Departament)*	*Asset No. (Nr. inv.)*	*Cost (Cost)*
42202	Panasonic	Omnivision PV-4451	A/V VCR	Multimedia	45089	2600.6
42203	Panasonic	Superflat CT27SF11S	A/V TV Color	Multimedia	45093	2600.6
42214	Toshiba	386 Portable T2200SX 60 MB	CPU Port	Field Engineering (Tehnic)	35662	8656.86
42214	Micron	586/90 Deskpro 590	CPU	Graphic design (Design)	55653	0
42216	Micron	90 Deskpro 590	CPU	Graphic design (Design)	55654	0
42216	Micron	386 20 E	CPU	Accounting (Contabilitate)	8738	9822.24
42217	NEC	3D	Monitor	Accounting (Contabilitate)	8737	658.6

Căutarea datelor în baza de date cu ajutorul instrucţiunii SELECT

Instrucţiunea SQL pentru căutarea datelor într-o bază de date se numeşte SELECT. Dacă vreţi să vedeţi lista cu numerele încăperilor, producătorul echipamentelor şi departamentul, instrucţiunea necesară este:

```
SELECT ROOM, MANUFACTURER, DEPARTMENT FROM BLDG18
```

În tabelul 26.5 sunt prezentate rezultatele.

Tabelul 26.5
Rezultatele returnate de precedenta instrucțiune SQL, într-o formatare simplă

ROOM	*MANUFACTURER*	*DEPARTMENT*
42202	Panasonic	Multimedia
42203	Panasonic	Multimedia
42214	Toshiba	Field Engineering
42214	Micron	Graphic design
42216	Micron	Graphic design
42216	Micron	Accounting
42217	NEC	Accounting

Iată o listă cu alte instrucțiuni Select corecte:

- Select * from bldg18
- Select * from bldg18, where manufacturer = 'Toshiba'
- Select * from bldg18, where room = '1037'
- Select room, eq_type from bldg18, where cost > 700
- Select department, eq_type from bldg18, where cost = between 8,000 and 9,000
- Select * from bldg18, where cost = between 1,000 and 8,000 (order by cost)
- Select max(cost) from bldg18
- Select min(cost) from bldg18
- Select sum(cost) from bldg18

Operatorii de comparare în sintaxa SQL

Instrucțiunile SQL conțin operatori de comparare, care sunt niște simboluri folosite la definirea condițiilor pe care trebuie să le îndeplinească datele. Unii dintre acești operatori apar și în lista de instrucțiuni de mai sus.

Operatorii de comparare sunt prezentați în tabelul 26.6, împreună cu semnificația lor.

Tabelul 26.6

Operatorii de comparare în sintaxa SQL

Operator	*Semnificație*
=	Egal
>	Mai mare decât
<	Mai mic decât
>=	Mai mare sau egal cu
<=	Mai mic sau egal cu
<>	Diferit de
BETWEEN... AND...	Între două valori
IN(listă...)	Cu valori din listă
LIKE	Corespunzător unui șablon de caractere
IS NULL	Cu valoare nedefinită (nici o valoare)

Adăugarea datelor la o bază de date cu instrucțiunea INSERT

Pentru a crea o nouă înregistrare într-un tabel, inserați valorile din fiecare coloană cu ajutorul instrucțiunii INSERT. De pildă, dacă vreți să introduceți în baza de date prezentată ca exemplu o înregistrare conținând numărul încăperii, producătorul echipamentului, tipul echipamentului și departamentul, trebuie să scrieți:

```
INSERT INTO BLDG18 (ROOM, MANUFACTURER, EQ_TYPE, DEPARTMENT)
VALUES ('4220', 'COMPAQ', 'CPU', 'MULTIMEDIA')
```

Actualizarea bazei de date cu instrucțiunea UPDATE

Datele unei anumite coloane pot fi modificate cu ajutorul instrucțiunii SQL UPDATE. Coloanele pot fi actualizate individual sau global; de exemplu, pentru a schimba costul unui monitor la 8850, veți scrie:

```
UPDATE BLDG18 SET COST = 8,850 WHERE EQ_TYPE = 'MONITOR'
```

Ștergerea datelor din baza de date cu instrucțiunea DELETE

Înregistrările pot fi eliminate prin intermediul instrucțiunii SQL DELETE. Eliminarea poate fi individuală sau globală. De exemplu, dacă vreți să ștergeți înregistrarea sau înregistrările care se referă la echipamentul produs de firma Apple, scrieți:

```
DELETE FROM BLDG18 WHERE MANUFACTURER = 'APPLE'
```

Când folosiți instrucțiunea DELETE, trebuie să aveți în vedere următoarele aspecte:

- Instrucțiunile SQL fac întotdeauna diferența între literele mari și literele mici.
- Puteți utiliza constante text și caractere de înlocuire. Câmpurile de text trebuie să fie încadrate de apostrofuri, ca de pildă 'OBJECTS'.
- Caracterul % servește la înlocuirea oricăror caractere; de exemplu, clauza SQL WHERE FIRSTNAME LIKE P%r va găsi toate prenumele (*first name*) care încep cu litera P și se termină cu litera r.

Crearea unui tabel pentru baza de date cu instrucțiunea CREATE TABLE

Înainte de a putea memora ceva într-o bază de date, trebuie să definiți structura datelor. Pentru a continua exemplul cu întreținerea echipamentelor, să presupunem că vreți să extindeți baza de date bldg18.dbf, adăugându-i un tabel cu informații despre personalul ce lucrează în fiecare încăpere. În lista următoare sunt prezentate datele ce urmează a fi introduse pentru o încăpere:

- Numărul încăperii
- Numele de familie (*last name*), de 25 de caractere
- Prenumele (*first name*), de 20 de caractere
- Funcția (*title*), de 25 de caractere

Iată instrucțiunea SQL care definește noul tabel în care vor fi stocate datele:

```
CREATE TABLE EMPLOYEE (ROOM INTEGER, LAST_NAME CHAR[25], FIRST_NAME
CHAR[20], TITLE CHAR[20])
```

Calcule cu datele dintr-o bază de date

SQL vă permite să efectuați anumite calcule statistice cu datele din coloanele unei baze de date. În tabelul 26.9, sunt prezentate câteva instrucțiuni SQL ce se dovedesc foarte utile în prelucrarea informațiilor oferite de o bază de date.

Tabelul 26.9

Instrucțiuni SQL utilizate la prelucrarea informațiilor dintr-o bază de date

Instrucțiune SQL	*Semnificație*
Select Avg(Cost) from BLDG18	Calculează media aritmetică a costurilor echipamentelor din baza de date bldg18
Select Sum(Cost) from BLDG18	Calculează costul total al echipamentelor din baza de date bldg18
Select Min(Cost) from BLDG18	Calculează prețul minim pentru echipamentele din baza de date bldg18
Select Max(Cost) from BLDG18	Calculează prețul maxim pentru echipamentele din baza de date bldg18

Sintaxa SQL

Această secțiune vă oferă informații despre sintaxa și instrucțiunile folosite pentru manipularea bazelor de date. Tabelul 26.10 prezintă cele mai importante instrucțiuni SQL, cu care este bine să vă familiarizați.

Tabelul 26.10

Cele mai importante instrucțiuni SQL folosite la manipularea și definirea datelor

Instrucțiune	*Semnificație*
	Manipularea datelor
Select	Caută date într-o bază de date
Insert	Adaugă înregistrări la o bază de date
Delete	Șterge înregistrări dintr-o bază de date
Update	Modifică datele existente într-o bază de date

Instrucțiune	*Semnificație*
	Definirea datelor
Create Table	Adaugă un tabel la baza de date
Drop Table	Elimină un tabel din baza de date
Alter Table	Modifică structura unui tabel existent
Create Index	Construiește un index pe baza unei coloane
Drop Index	Elimină indexul unei anumite coloane

Până acum, ați învățat să vă conectați la diverse baze de date și să includeți legături către ele în desenul AutoCAD. Acest capitol a mai prezentat sintaxa SQL, care vă permite să prelucrați efectiv datele din baza de date. Secțiunea următoare vă conduce mai departe. Veți afla cum pot fi folosite împreună obiectele AutoCAD și bazele de date externe.

Folosirea efectivă a interfeței ASE

După ce stabiliți în desenul AutoCAD legături către bazele de date, următorul pas este să combinați și să utilizați împreună obiectele AutoCAD și baza de date externă. Această secțiune reia toate informațiile prezentate până acum și descrie în detaliu întregul proces de conectare la o bază de date externă și de utilizare efectivă a interfeței ASE.

Exercițiul pe care vi-l propunem continuă utilizarea bazei de date bldg18.dbf pentru a ilustra cum pot fi folosite informațiile din cadrul ei într-un desen AutoCAD. Să reamintim că baza de date se referă la un imobil cu birouri și cuprinde date despre adresă, numărul de inventar și prețul echipamentului de calcul, precum și numărul încăperii, producătorul și departamentul pentru fiecare echipament în parte.

Mai concret, vor fi prezentate următoarele acțiuni:

- Configurarea bazei de date
- Specificarea sistemului DBMS și a bazei de date cu comanda ASEADMIN
- Stabilirea legăturilor între baza de date și obiectele AutoCAD
- Afișarea datelor în desen

- Adăugarea și ștergerea înregistrărilor bazei de date din cadrul programului AutoCAD
- Căutarea datelor în baza de date

Acțiunea de configurare a bazei de date, de creare și utilizare a legăturilor din cadrul desenului AutoCAD, poate fi împărțită în șase exerciții distincte, care respectă structura listei prezentate mai sus.

Pasul 1: configurarea bazei de date

Pentru acest exemplu, desenul și baza de date pot fi găsite pe discul CD-ROM ce însoțește cartea.

CONFIGURAREA BAZEI DE DATE EXTERNE

1. Folosiți utilitarul External Database Configuration (asicfg.exe) pentru a configura baza de date. Dacă nu sunteți familiarizat cu acest proces, revedeți secțiunea anterioară, pentru a afla mai multe informații.
2. În caseta de dialog External Database Configuration, executați clic pe butonul Add. Se deschide caseta de dialog Select DBMS for new Environment. Alegeți dBase III din lista DBMS (ar trebui să fie evidențiat, așa cum se arată în figura 26.19). Scrieți **Project18** în caseta de editare Environment Name și **JG Additional Project** în caseta de editare Environment Description. Executați apoi clic pe butonul OK, pentru a salva numele de mediu (Environment).
3. Se deschide caseta de dialog Environment:Project18(DB3DRV). Scrieți **Bldg18** în caseta de editare Name din zona Catalog și calea de directoare **d:\proj18** în caseta de editare Path din aceeași zonă. Executați clic pe butonul New din zona Catalog și salvați noul nume de catalog.

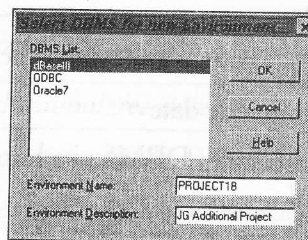


Figura 26.19

Caseta de dialog în care specificați numele mediului, după ce selectați sistemul DBMS adecvat

4. În caseta de editare Name din zona Schema, scrieți **Facilities** ca nume de schemă. În caseta de editare Path din aceeași zonă, scrieți **facmgmt** drept cale pentru schemă. Executați clic pe butonul New din zona Schema pentru a salva noul nume de schemă (vezi figura 26.20).

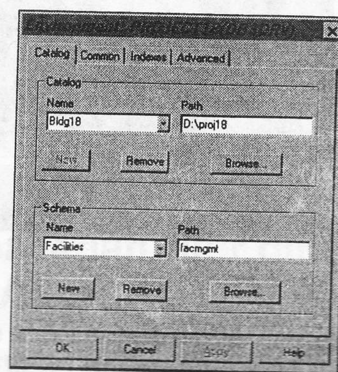


Figura 26.20

Pagina etichetei Catalog a casetei de dialog Environment, folosită pentru specificarea informațiilor referitoare la catalog și la schemă.

5. Executați clic pe butonul OK pentru a ieși din caseta de dialog ASI Environment.

6. După ce ați definit mediul, executați clic pe butonul Test, pentru a verifica dacă vă puteți conecta la baza de date proj18.dbf. Se deschide o casetă de dialog pentru conectare (Login). Lăsați necompletate câmpurile pentru nume și parolă și executați clic pe butonul Connect, pentru a începe testul. Dacă totul merge bine, apare o casetă de dialog care vă indică faptul că operațiunea a reușit. În caseta de dialog Connection passed, executați clic pe butonul Done, apoi pe OK, pentru a încheia configurarea bazei de date.

Pasul 2: configurarea sistemului DBMS

După ce configurați baza de date, trebuie să indicați programului AutoCAD ce sistem DBMS folosiți și unde să găsească baza de date. Pentru aceasta, folosiți comanda ASEADMIN.

SPECIFICAREA SISTEMULUI DBMS ȘI A BAZEI DE DATE CU AJUTORUL COMENZII ASEADMIN

1. Lansați programul AutoCAD și folosiți comanda Open pentru a deschide fișierul de desen d:\proj18\facmgmt\bldg18.dwg.

- Adăugarea și ștergerea înregistrărilor bazei de date din cadrul programului AutoCAD
- Căutarea datelor în baza de date

Acțiunea de configurare a bazei de date, de creare și utilizare a legăturilor din cadrul desenului AutoCAD, poate fi împărțită în șase exerciții distincte, care respectă structura listei prezentate mai sus.

Pasul 1: configurarea bazei de date

Pentru acest exemplu, desenul și baza de date pot fi găsite pe discul CD-ROM ce însoțește cartea.

CONFIGURAREA BAZEI DE DATE EXTERNE

1. Folosiți utilitarul External Database Configuration (asicfg.exe) pentru a configura baza de date. Dacă nu sunteți familiarizat cu acest proces, revedeți secțiunea anterioară, pentru a afla mai multe informații.
2. În caseta de dialog External Database Configuration, executați clic pe butonul Add. Se deschide caseta de dialog Select DBMS for new Environment. Alegeți dBase III din lista DBMS (ar trebui să fie evidențiat, așa cum se arată în figura 26.19). Scrieți **Project18** în caseta de editare Environment Name și **JG Additional Project** în caseta de editare Environment Description. Executați apoi clic pe butonul OK, pentru a salva numele de mediu (Environment).
3. Se deschide caseta de dialog Environment:Project18(DB3DRV). Scrieți **Bldg18** în caseta de editare Name din zona Catalog și calea de directoare **d:\proj18** în caseta de editare Path din aceeași zonă. Executați clic pe butonul New din zona Catalog și salvați noul nume de catalog.

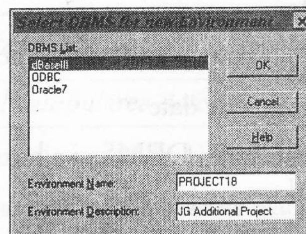


Figura 26.19

Caseta de dialog în care specificați numele mediului, după ce selectați sistemul DBMS adecvat

4. În caseta de editare Name din zona Schema, scrieți **Facilities** ca nume de schemă. În caseta de editare Path din aceeași zonă, scrieți **facmgmt** drept cale pentru schemă. Executați clic pe butonul New din zona Schema pentru a salva noul nume de schemă (vezi figura 26.20).

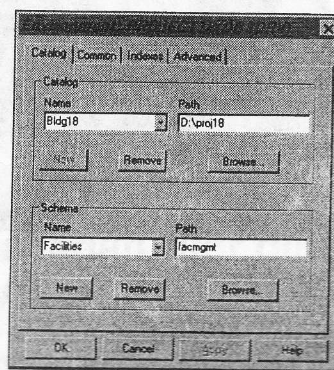


Figura 26.20

Pagina etichetei Catalog a casetei de dialog Environment, folosită pentru specificarea informațiilor referitoare la catalog și la schemă.

5. Executați clic pe butonul OK pentru a ieși din caseta de dialog ASI Environment.
6. După ce ați definit mediul, executați clic pe butonul Test, pentru a verifica dacă vă puteți conecta la baza de date proj18.dbf. Se deschide o casetă de dialog pentru conectare (Login). Lăsați necompletate câmpurile pentru nume și parolă și executați clic pe butonul Connect, pentru a începe testul. Dacă totul merge bine, apare o casetă de dialog care vă indică faptul că operațiunea a reușit. În caseta de dialog Connection passed, executați clic pe butonul Done, apoi pe OK, pentru a încheia configurarea bazei de date.

Pasul 2: configurarea sistemului DBMS

După ce configurați baza de date, trebuie să indicați programului AutoCAD ce sistem DBMS folosiți și unde să găsească baza de date. Pentru aceasta, folosiți comanda ASEADMIN.

SPECIFICAREA SISTEMULUI DBMS ȘI A BAZEI DE DATE CU AJUTORUL COMENZII ASEADMIN

1. Lansați programul AutoCAD și folosiți comanda Open pentru a deschide fișierul de desen d:\proj18\facmgmt\bldg18.dwg.

2. Scrieți **ASEADMIN** la promptul Command:. Apare caseta de dialog Administration, prezentată în figura 26.21.

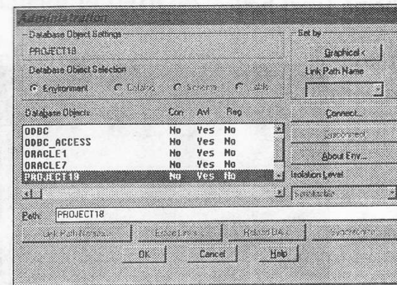


Figura 26.21

Caseta de dialog Administration este afișată la lansarea comenzii ASEADMIN la promptul Command:.

3. În caseta Database Objects, derulați lista și selectați mediul Project18, apoi executați clic pe butonul Connect. În caseta de dialog Connect to Environment (conectare la mediu), lăsați necompletate câmpurile pentru nume și parolă și executați clic pe butonul OK. Executați apoi clic pe butonul Catalog din zona Database Object Selection. Evidențiați elementul Bldg18 din lista derulantă Database Objects. Executați clic pe butonul Schema din zona Database Object Selection și evidențiați Facilities în lista derulantă Database Objects. Executați clic pe butonul Table din zona Database Object Selection și evidențiați tabelul Bldg18 din lista derulantă Database Objects, așa cum se arată în figura 26.22.

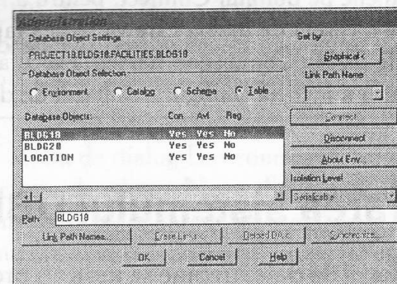


Figura 26.22

Fiecărui mediu definit pentru bazele de date îi corespund mai multe tabele.

4. Selectați butonul Link Path Name din partea de jos a casetei de dialog Administration. Se deschide caseta de dialog Link Path Names. În zona Key Selection, selectați Asset_No (rândul va fi evidențiat) și apoi executați clic pe butonul OK.
5. Scrieți **Asset_No** în caseta de editare New din zona Link Path.
6. Nu omiteți să executați clic pe butonul New, pentru a înregistra numele noii căi de legătură (așa cum se arată în figura 26.23). Executați clic pe butonul Close pentru a ieși din caseta de dialog Link Path Name, apoi pe butonul OK, pentru a părăsi caseta de dialog Administration.

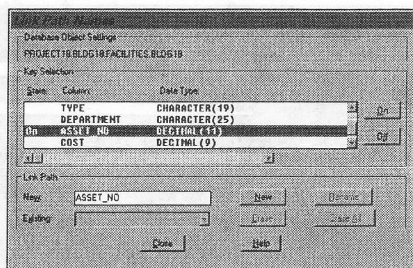


Figura 26.23

Crearea numelui căii de legătură prin selectarea identificatorului unic al bazei de date.

Pasul 3: configurarea legăturilor dintre baza de date și obiectele AutoCAD

Una dintre cele mai importante facilități oferite de interfața ASE o reprezintă posibilitatea de a crea legături între o entitate grafică și o linie din tabel. O astfel de legătură vă permite să generați un transfer de date în dublu sens: datele modificate din tabel actualizează valorile atributelor afișabile din desen, iar AutoCAD poate modifica informațiile stocate în tabel.

Procesul creării de legături între obiectele bazei de date și obiectele AutoCAD se poate realiza fie manual, fie automat. Crearea legăturilor din cadrul casetelor de dialog Rows presupune selectarea unei anumite înregistrări și indicarea obiectului AutoCAD. Puteți lega mai multe entități cu o singură linie din tabel sau mai multe linii cu o singură entitate. Deseori, o entitate este legată cu linii din mai multe tabele. Singura restricție este aceea că o linie din tabel trebuie să aibă o valoare cheie unică.

Exercițiul ce urmează creează o legătură cu fișierul bldg18.dbf, utilizând coloana Asset_No drept cheie primară, deoarece fiecare înregistrare are un număr de inventar (Asset No.) unic.

LEGAREA DESENULUI REPREZENTÂND PLANUL UNUI ETAJ CU BIROURI CU BAZA DE DATE A IMOBILULUI

1. Continuând lucrul la desenul bldg18.dwg, scrieți **ASEROWS** la promptul Command:. Se deschide caseta de dialog Rows (linii). Scrieți **ROOM=42317** în caseta de editare Condition din zona Select Rows, așa cum se arată în figura 26.24. Specificați astfel numărul încăperii cu care vreți să stabiliți o legătură. În cazul nostru, am ales valoarea 42317, ce corespunde încăperii din partea stângă a desenului.

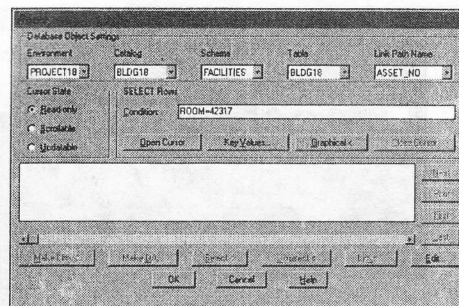


Figura 26.24

În caseta de dialog Rows se introduce numărul încăperii, pentru a căuta în baza de date toate aparițiile camerei 42317.

2. Apăsați Enter pentru a confirma valoarea pe care ați indicat-o. ASE va returna toate ocurențele Room 42317 din baza de date. În exemplul nostru, acestei încăperi îi corespund nouă înregistrări.
3. Executați clic pe butonul Make Link (creează legătura) pentru a lega înregistrarea curentă la obiectul AutoCAD ce corespunde încăperii cu numărul 42317. Caseta de dialog este eliminată temporar de pe ecran și vi se solicită să selectați obiectul grafic ce urmează a fi legat la linia curentă a bazei de date. Indicați obiectul text AutoCAD ce identifică încăperea 42317 și apăsați tasta Enter pentru a încheia procesul de selectare. Va apărea din nou caseta de dialog Rows, ca în figura 26.25. Dacă legătura a fost creată, în partea inferioară a casetei de dialog va fi afișat un mesaj de confirmare a acestui lucru: `1 link(s) created.`

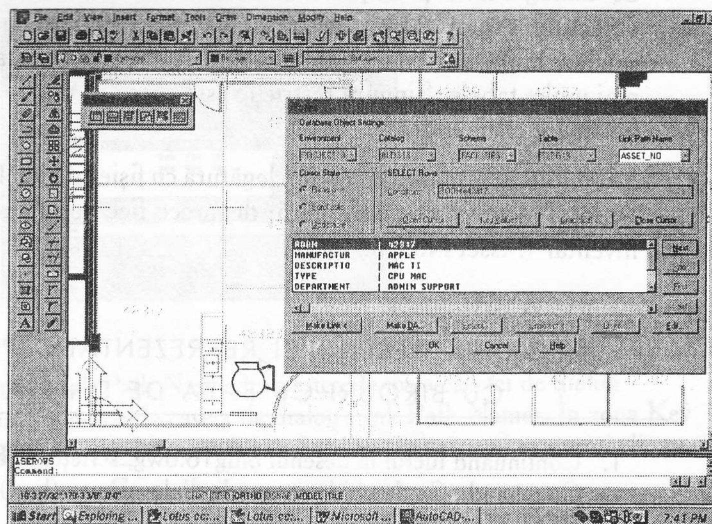


Figura 26.25

Caseta de dialog ASE Rows afișează informațiile din baza de date legate la obiecte AutoCAD.

4. Executați clic pe butonul Next pentru a trece la următoarea înregistrare pentru care vreți să creați o legătură și repetați pasul 3. Dacă doriți să creați legături cu mai multe obiecte AutoCAD, puteți relua etapele precedente.

5. Pentru a verifica dacă legătura a fost creată, scrieți **ASELINKS** la promptul Command: și selectați obiectul ce conține legătura.
6. În caseta de dialog Links, executați clic pe butonul Row, pentru a vedea informațiile asociate din baza de date (vezi figura 26.26).

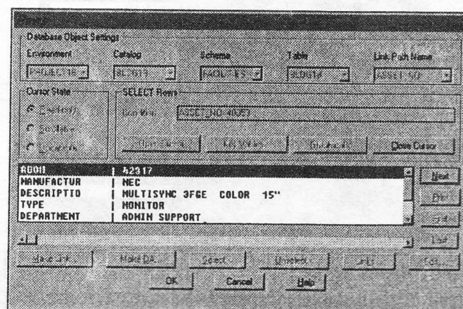


Figura 26.26

Caseta de dialog Rows, prezentând informațiile asociate din baza de date.

Pasul 4: afișarea datelor în desene

După ce legați baza de date externă la desenul AutoCAD, puteți solicita mediului ASE să afișeze datele. Folosind legăturile stabilite în desen, puteți să afișați datele pe coloană, prin selectarea elementelor grafice sau să selectați entități pe baza unei interogări în tabel.

Pentru aceste operațiuni, folosiți funcția Displayable Attributes (atribute afișabile) din ASEROWS, care vă permite să afișați în desen valoarea unei anumite linii sau coloane. Modul în care vor apărea liniile și coloanele trebuie stabilit de utilizator.

Continuând lucrul la același desen, parcurgeți pașii următorului exercițiu pentru a afișa în desen informațiile asociate obiectului Room 42317.

AFIȘAREA INFORMAȚIILOR LEGATE DE ÎNCĂPEREA 42317

1. Continuând lucrul cu desenul bldg18.dwg, scrieți **ASEROWS** la promptul Command:. Executați clic pe butonul Graphical.
2. Când vi se cere să selectați un obiect, alegeți obiectul 42317. Ecranul trebuie să afișeze prima înregistrare legată de acel obiect.
3. Executați clic pe butonul Make DA pentru a crea atributele afișabile (Displayable Attributes).

4. În caseta de dialog Make Displayable Attributes, identificați fiecare coloană pe care vreți să o afișați, selectând-o din lista Table Columns și executând clic pe butonul Add sau executând direct dublu-clic pe ea (vezi figura 26.27).

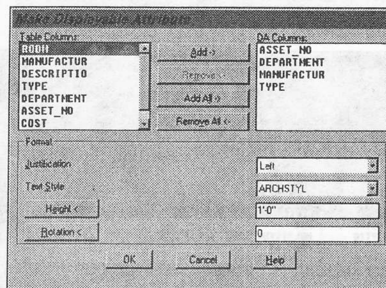


Figura 26.17

Selectați coloanele pe care vreți să le afișați folosind caseta de dialog Make Displayable Attribute.

5. După ce identificați toate coloanele, ajustați în zona Format caracteristicile obiectelor text în funcție de preferințele dumneavoastră. Executați clic pe butonul OK și indicați punctul de inserare a atributelor. Reapare caseta de dialog Rows. Executați clic pe butonul OK pentru a o închide. Atributele afișabile vor fi acum vizibile în desen, ca în figura 26.28.

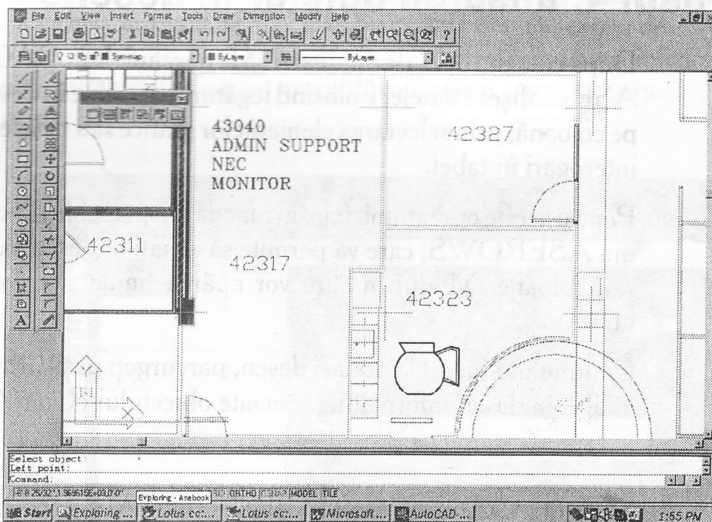


Figura 26.28

Încăperea 42317 din desenul AutoCAD afișează informațiile din coloanele selectate.

Pasul 5: adăugarea sau ștergerea înregistrărilor din baza de date din cadrul sesiunii AutoCAD

După ce ați legat la desenul AutoCAD baza de date externă, informațiile pe care aceasta le conține vă sunt disponibile din cadrul sesiunii curente de desenare. Nu aveți nevoie de un sistem DBMS care să gestioneze informațiile din baza de date,

pentru că ASE furnizează un flux bidirecțional de date, prin care puteți manevra obiectele grafice din cadrul tabelului și viceversa.

Să presupunem că aveți un calculator Compaq nou și trebuie să adăugați informațiile despre el în baza de date. Următorul exercițiu vă arată etapele necesare pentru adăugarea unei înregistrări la o bază de date.

ADĂUGAREA UNEI ÎNREGISTRĂRI LA BAZA DE DATE

1. Continuând lucrul la desenul bldg18.dwg, scrieți **ASEROWS** la promptul Command:. Selectați Updatable (actualizabil) din zona Cursor State (starea tabelului cursor).
2. Executați clic pe butonul Edit. Se deschide caseta de dialog Edit Row, ce servește drept formular pentru afișarea coloanelor în care trebuie să introduceți informații, așa cum se observă în figura 26.29.

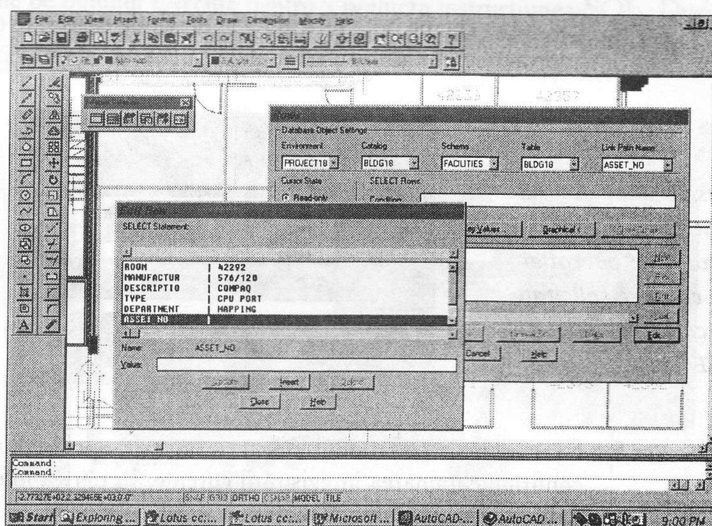


Figura 26.29

Caseta de dialog Edit Row vă permite să creați sau să modificați înregistrări într-o bază de date externă.

3. Scrieți datele pentru o anumită coloană în caseta de editare Value și apăsați tasta Enter. Repetați operațiunea pentru fiecare coloană, până la completarea formularului.
4. Executați clic pe butonul Insert pentru a insera linia în baza de date. În partea inferioară a casetei de dialog Edit Rows apare mesajul Row is inserted (linia a fost inserată). Executați clic pe butonul Close, apoi pe butonul OK, pentru a ieși din caseta de dialog Rows.

În continuare, să presupunem că vreți să eliminați toate echipamentele depășite moral din biroul dumneavoastră, cum ar fi aparatele Canon. Pentru a șterge o înregistrare din baza de date, urmați pașii de mai jos:

ȘTERGEREA UNEI ÎNREGISTRĂRI DIN BAZA DE DATE

1. Continuând lucrul la desenul bldg18.dwg, scrieți **ASEROWS** la promptul Command:. Selectați Updatable (actualizabil) din zona Cursor State (starea tabelului cursor).
2. În caseta de editare Condition din zona SELECT Rows, scrieți **manufactur='CANON'**, pentru a specifica echipamentul pe care vreți să-l ștergeți din baza de date.
3. Apăsați Enter pentru a confirma valoarea pe care ați introdus-o. ASE va returna toate înregistrările aparatelor produse de compania Canon și memorate în baza de date. În exemplul nostru, o singură înregistrare respectă condiția.
4. Executați clic pe butonul Edit. Se deschide caseta de dialog Edit Row, cu informațiile înregistrării selectate, așa cum se observă în figura 26.30.

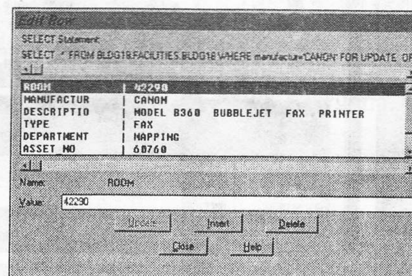


Figura 26.30

Caseta de dialog ASE Edit Row, conținând rezultatul operației de căutare solicitate în caseta de dialog ASE Rows.

5. Executați clic pe butonul Delete (ștergere), apoi pe butonul OK, pentru a confirma eliminarea înregistrării curente. În partea inferioară a casetei de dialog Edit Rows, apare mesajul Row is deleted (linia a fost ștearsă).

SFAT AVIZAT

Dacă butonul Delete este dezactivat, înseamnă că tabelul cursor este protejat la scriere (parametrul Cursor State are valoarea Read-Only). Pentru a putea edita baza de date, trebuie să-l declarați Updatable (actualizabil).

6. Executați clic pe butonul Close din caseta de dialog Edit Row. Înregistrarea dispare din caseta de dialog Rows. Executați clic pe OK pentru a ieși din comanda ASEROWS.

Pasul 6: căutarea într-o bază de date folosind editorul SQL din AutoCAD

Editorul SQL din AutoCAD vă permite să căutați date, folosind criterii construite cu ajutorul instrucțiunilor SQL. În următorul exercițiu, veți parcurge pașii necesari căutării echipamentelor Apple Computer în baza de date.

CĂUTAREA ÎN BAZA DE DATE FOLOSIND EDITORUL SQL DIN AUTOCAD

1. Continuând să lucrați cu desenul bldg18.dwg, scrieți **ASESQLED** la promptul Command:. Se deschide caseta de dialog SQL Editor. În caseta de editare SQL din zona SQL Statements (instrucțiuni SQL), scrieți **select * from bldg18, where manufactur='APPLE'**.
2. Executați clic pe butonul Execute pentru a prelucra instrucțiunea SQL. După cum se vede în figura 26.31, calculatorul va returna toate înregistrările care corespund criteriului SQL specificat.

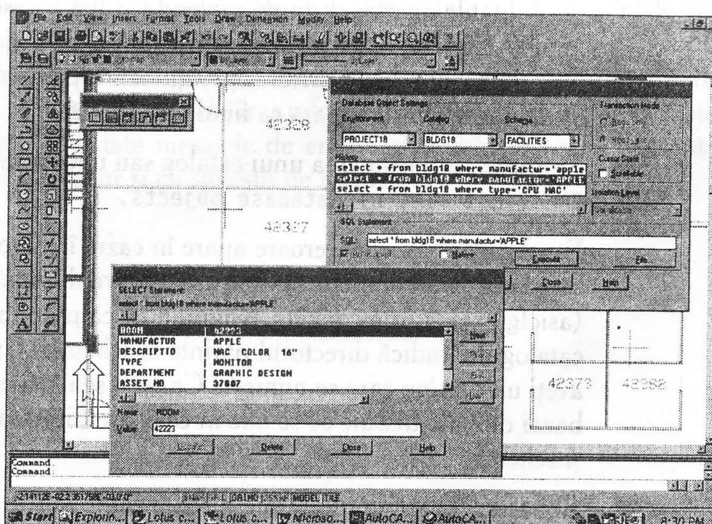


Figura 26.31

Caseta de dialog SQL Cursor afișează rezultatele căutării efectuate în cadrul casetei de dialog SQL Editor cu ajutorul instrucțiunii SQL.

Mesaje de eroare

Această secțiune prezintă unele dintre cele mai frecvente probleme și mesaje de eroare ce pot surveni când utilizați ASE, împreună cu posibilele explicații și modalitățile de rezolvare.

- **Eroare:** Apar mesajele de eroare `Error: Can't prepare the SQL statement` sau `Error: Insufficient Memory`.

  Explicație: Aceste erori pot surveni atunci când încercați să creați o legătură către un tabel dintr-o bază de date Access 7.0 care conține câmpuri de tip obiect OLE sau Memo. Aceste două tipuri de date nu sunt recunoscute de ASE, deci nu puteți stabili legături către câmpurile tabelelor respective.

- **Eroare:** Lucrați cu Microsoft Access și, în momentul selectării butonului Open Cursor din caseta de dialog ASE Rows, opțiunea Updatable pentru parametrul Cursor State este estompată.

  Explicație: Driverul ODBC pentru Microsoft Access nu recunoaște caracteristica Updatable Cursor (tabel cursor actualizabil). Pentru a afla posibilitățile de care dispune driverul ODBC, deschideți caseta de dialog ASEADMIN, conectați-vă la driverul ODBC și selectați butonul About Env. În cazul acestui driver, operațiunea Update: Positioned (actualizare după plasare) este afișată ca fiind imposibilă.

- **Eroare:** La încărcarea unui catalog sau unei scheme, apare mesajul `Can't get list of database objects.`

  Explicație: Această eroare apare în cazul în care informațiile din secțiunea Environment a editorului External Database Configuration (asicfg.exe) sunt incorecte. Asigurați-vă că pseudonimul (alias) catalogului indică directorul părinte al schemei. Cu alte cuvinte, dacă aveți un catalog care se numește Cat și o schemă cu numele Data, fișierele bazei de date trebuie să se afle în calea de directoare compusă din catalog și schemă.

- **Eroare:** Apare unul din mesajele `Error: Table is unaccessible, wrong format of <nume_fisier>.dbf file` sau Error: `Table is unaccessible, can't get a list of the columns description.`

  Explicație: Aceste erori apar atunci când selectați un tabel în caseta de dialog Administration, dacă fișierele bazei de date sunt într-un format incompatibil cu dBase III. Cel mai probabil, fișierele .DBF sunt în format dBase IV.

- **Eroare:** Apare mesajul `R12-R14 ASE Convertion: Object has no links.`

  Explicație: Această eroare poate surveni când lansați comanda ASELINKS sau executați clic pe o entitate pentru a verifica dacă legăturile versiunii 12 sunt recunoscute. Aceste legături nu sunt acceptate automat în AutoCAD 14; trebuie să le convertiți explicit, pentru ca sistemul să recunoască numele căilor de legătură (*Link Path Name*).

- **Eroare:** Este afișat mesajul `The system can't find LPN for R12 DOR.`

  Explicație: Această eroare apare atunci când deschideți un desen existent ce conține o legătură ASE din varianta 12 și selectați Administration for ASE. Pentru a înlătura eroarea, convertiți cu ajutorul editorului External Database Configuration (asicfg.exe) legăturile ASE din AutoCAD 12 în legături ASE din AutoCAD 14.

Rezumat

Acest capitol a explicat utilizarea eficientă a mediului AutoCAD SQL. În afara modului de conectare la aplicațiile pentru baze de date dBase III, Oracle 7 și ODBC (Access), a mai fost prezentată sintaxa de bază SQL. Ați avut la dispoziție numeroase exerciții, pentru a vă ajută să înțelegeți cum se realizează concret legarea la o bază de date și afișarea informațiilor pe care le conține aceasta. În sfârșit, au fost prezentate mesajele de eroare și problemele mai frecvente, împreună cu explicațiile lor și cu sugestii de rezolvare.

Partea a VI-a

Proiecte CAD pe Internet

CAPITOLUL 27

PUBLICAREA PAGINILOR WEB

de Mark Sage

Odată cu încorporarea în versiunea 14 a funcționalității de acces în Internet, AutoCAD a devenit „apt pentru Web", iar pe de altă parte, datorită tehnologiei WHIP! a companiei Autodesk, rețeaua Web a devenit „aptă pentru CAD". Din combinarea acestor două tehnologii, rezultă instrumente de proiectare foarte performante. În capitolul de față, veți învăța să integrați aceste noi caracteristici extrem de incitante în metodele dumneavoastră curente de lucru, veți găsi informații utile pentru înțelegerea mai exactă a rețelei Internet și veți parcurge exerciții ce vă vor dezvălui cum să folosiți funcțiile AutoCAD pentru Internet, astfel încât:

- *Să afișați fișierele AutoCAD DWG sau DWF cu browserul Web.*
- *Să deschideți, să inserați și să salvați desene AutoCAD în Web.*
- *Să înglobați în desene adrese URL (Uniform Resource Locator).*
- *Să plasați fișiere DWF în pagini HTML.*

Transmiterea datelor prin Internet: cum adică?

World Wide Web se dovedește a fi un mediu foarte propice pentru lucrul la calculator. Multe companii nu percep încă rolul rețelei Internet ca instrument cu adevărat profesional, din cauza numeroaselor situri Web generate în scopuri strict publicitare. Însă pentru creatorii și utilizatorii programelor CAD, Internet asigură un mediu de proiectare extrem de generos. Dintr-o perspectivă CAD, sistemul Web este mecanismul ideal pentru facilitarea colaborării la proiecte și a comunicării în timp real.

Cereți unui lot de o sută de persoane să vă explice ce înseamnă Internet și veți primi, probabil, o sută de răspunsuri diferite. Aceasta deoarece Web reprezintă pentru fiecare altceva. Pentru unii poate fi un instrument de cercetare foarte prețios, pentru alții un sistem e-mail sau chiar un mijloc de recreere. Internet este toate acestea la un loc și multe, multe altele. World Wide Web vă oferă ocazia de a vă extinde domeniul de activitate.

Internet și World Wide Web vă pun la dispoziție instrumente performante și noi modalități de a vă îmbunătăți activitatea. Cu ajutorul instrumentelor de rețea, puteți oferi instantaneu clienților dumneavoastră potențiali specificații tehnice, informații din desene sau orice alte date esențiale pentru proiectele pe care le propuneți.

Rețele Internet și intranet

Internet este o rețea planetară alcătuită din numeroase alte rețele care comunică permanent între ele. Utilizatorii Internet au acces la serviciile de pe alte calculatoare. Multe din resursele disponibile în rețele sunt gratuite. Printre serviciile oferite de Internet se numără:

- HTTP (HyperText Transfer Protocol). Utilizat la recepționarea unui material hipertext care vă conectează automat la alte materiale din Web
- FTP (File Tranfer Protocol). Servește la obținerea fișierelor
- E-mail
- Grupuri de știri UseNet și forumuri de discuții
- World Wide Web

O rețea intranet oferă servicii similare celor de mai sus, dar este de uz intern și nu depășește cadrul unei companii. În loc să fie branșată la rețeaua globală, este o resursă internă a unei firme. Scopul ei este să pună la dispoziția fiecărui angajat

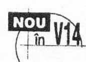
informații despre activitățile companiei. Accesul la rețea este bine protejat și, în general, este limitat la personalul firmei, eventualele imixtiuni din exterior fiind blocate printr-un *parafoc*.

Impactul rețelei Internet asupra domeniului CAD

Internet își găsește o gamă largă de utilizări și zilnic se ivesc noi posibilități. După cum am menționat deja, sistemul Web este folosit pentru marketing, distribuția de software, vânzările cu amănuntul, operațiunile bursiere, divertisment, prospectarea pieței, e-mail și multe altele. Companiile prezente în Web (care au un sit Web) furnizează informații cu audiență la scară globală, economisind timp și bani reprezentând costul materialelor, al transportului și al manipulării. Utilizatorii rețelei beneficiază de avantajul accesului rapid la informațiile de care au nevoie, contra unui preț modic. Rețeaua Internet se pretează foarte bine comunicării de specificații tehnice, cum ar fi cele din desenele CAD, sau de date referitoare la produse sofisticate (ca de pildă AutoCAD 14). Ceea ce este însă cel mai important, Internet poate distribui informații către un auditoriu țintă, având preocupări similare cu ale dumneavoastră.

Informații referitoare la producători sunt disponibile on-line pe scară largă, în formate electronice, gata de a fi inserate într-un desen CAD. Proiectanții și producătorii economisesc timp, îmbunătățindu-și totodată precizia și calitatea generală a lucrărilor. Programele de instruire on-line contribuie la perfecționarea proiectanților, reducând costurile implicate de informarea la zi cu tehnologiile în veșnică schimbare.

Avantaje directe pentru proiectanții CAD



Folosind AutoCAD 14, cu facilități pentru Internet, mai mulți proiectanți aflați în locuri diferite pot vedea, consulta sau edita desenele dumneavoastră în timp real. Această nouă tehnologie este extrem de benefică, facilitând coordonarea proiectelor mici sau mari. În AutoCAD 14, aveți acces la fișiere .DWG din orice colț de lume, în orice moment, via Internet. Ați scăpat de sresul provocat de așteptarea unui desen transmis prin curierul de noapte. Accesul imediat reduce durata ciclului de producție și costurile de transport, îmbunătățind totodată calitatea, prin comunicații perfecționate. Puteți căuta, solicita și propune on-line oferte de proiecte, ceea ce deschide noi posibilități pentru companiile care până acum nu aveau resursele necesare participării la acest proces. Puteți transmite prin e-mail întrebări și propuneri, iar timpul economisit va fi întrebuințat mai eficient pentru ameliorarea ofertei. Documentația unui proiect care s-a dovedit a fi foarte reușit poate fi transformată într-un sit Web. În acest mod, crește numărul celor

informați despre serviciile propuse de dumneavoastră, deci se mărește segmentul de piață căruia vă adresați, ceea ce probabil se va reflecta și într-o creștere a veniturilor.

Facilitățile Web oferite de AutoCAD 14

Pregătirea programului AutoCAD pentru lucrul în Web a început de fapt cu modulul AutoCAD Release 13 Internet Publishing Kit (IPK). Acesta includea utilitare pentru accesul la fișierele .DWG din rețea, programul de completare *WHIP!* pentru Netscape Navigator și posibilitatea de a crea fișiere .DWF. Versiunea 14 a integrat anumite componente importante ale kitului IPK, conducând la un produs perfecționat, adaptat rețelei Internet. Versiunea 14 a programului AutoCAD, aptă pentru Web, include trei categorii de componente:

- Miniaplicații (*applets*)
- Bare cu instrumente/meniuri
- Sistem de asistență (Help)

Următoarele secțiuni vor prezenta mai pe larg fiecare dintre aceste categorii.

Miniaplicațiile ARX pentru Internet din AutoCAD 14

AutoCAD 14 conține patru miniaplicații diferite ObjectARX, care pregătesc produsul pentru Web:

- **BROWSER.ARX.** Apelează funcția Launch Browser.
- **INTERNET.ARX.** Conține codul necesar accesului la fișiere DWG din Internet.
- **DWFIU.ARX.** Oferă posibilitatea de înglobare și manipulare a adreselor URL într-un fișier de desen.
- **DWFOUT.ARX.** Permite crearea fișierelor DWF.

Ansamblul acestor miniaplicații reprezintă utilitarele AutoCAD pentru Internet. În mod prestabilit, ele se instalează în directorul rădăcină ACADR14 (bineînțeles, s-ar putea ca directorul dumneavoastră să se numească altfel). Deoarece miniaplicațiile se bazează pe ObjectARX, ele pot fi actualizate asincron din AutoCAD, sau una din alta. Dat fiind faptul că rețeaua se schimbă atât de rapid, acest mod de proiectare permite fiecărei componente să fie adusă la zi și să includă cele mai moderne metode de lucru.

Bare cu instrumente/meniuri

Accesul la majoritatea utilitarelor pentru Internet (ca de exemplu comenzile OpenURL sau AttachURL) este permis atât din linia de comandă, cât și din anumite bare cu instrumente. Din nefericire, versiunea 14 nu conține elemente de meniuri derulante pentru Internet; singura funcție referitoare la Web care este disponibilă dintr-un meniu derulant este crearea fișierelor DWF. Meniul derulant File oferă suport pentru această acțiune în cadrul opțiunii Export. Ca și în cazul celorlalte formate de fișiere create de caseta de dialog Export, nu există pictograme. Comanda echivalentă funcției de meniu Export/DWF este DWFOUT. Pentru mai multe amănunte, consultați secțiunea „Crearea fișierelor DWF cu comanda DWFOUT" din cadrul acestui capitol.

OBSERVAȚIE

Bara cu instrumente Internet Utilities este disponibilă doar dacă selectați opțiunile de instalare Full sau Custom.

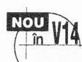
Bara cu instrumente Internet Utilities conține nouă butoane cu pictograme, după cum se observă în figura 27.1. Fiecare pictogramă are atașată o scurtă descriere într-o etichetă *tooltip*.



Figura 27.1

Bara cu instrumente Internet Utilities din AutoCAD. Dacă poziționați cursorul deasupra unei pictograme, apare eticheta tooltip asociată.

Sistemul de asistență (Help)



Un element nou în această versiune de AutoCAD este posibilitatea de a vă conecta direct la pagina inițială a companiei Autodesk. În meniul derulant Help, apare o nouă opțiune, Connect to Internet; dacă o selectați, este lansat browserul Web stabilit pentru sistem și programul transferă controlul acestui browser. Sistemul Help conține asistență contextuală completă pentru funcționalitățile referitoare la Internet. Așa cum se observă în figura 27.2, se oferă asistență on-line pentru toate caracteristicile „apte pentru Web" din AutoCAD 14.

OBSERVAȚIE

Browserele acceptate de AutoCAD 14 sunt Netscape Navigator 3.0x, Navigator 4.0 (Communicator) și Microsoft Internet Explorer 3.0.

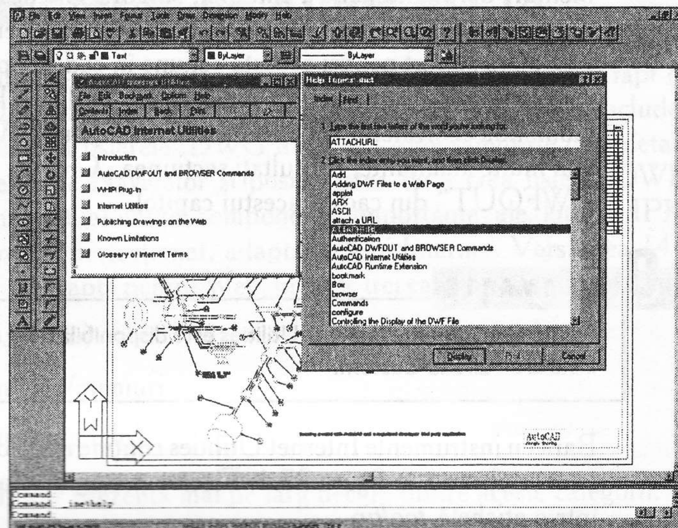


Figura 27.2

Meniul Help din AutoCAD 14 oferă asistență pentru funcțiile legate de Internet.

Afișarea datelor din desenele din Web

Posibilitatea de a vizualiza datele proiectelor, ca de pildă fișierele de desen, din Web este esențială dacă vreți să includeți rețeaua Internet în arsenalul dumneavoastră de instrumente de lucru. Prin încorporarea extensivă a tehnologiei *WHIP!* în canalul de prelucrare grafică, compania Autodesk vă permite să faceți un important pas înainte în această direcție. AutoCAD 14 acceptă lansarea browserelor Web din cadrul sesiunii de desenare și creează fișiere DWF compatibile Web. În plus, vă oferă produse de completare pentru browsere, ce asigură citirea fișierelor DWG (Autodesk View) și DWF (*WHIP!* versiunea 2).

Comanda BROWSER și conectarea la Internet din AutoCAD 14



Comanda Browser lansează browserul Web asociat în registrul sistemului cu .HTM. Ea este disponibilă din meniul derulant Help (sub numele de Connect to Internet), din bara cu instrumente Standard sau de la promptul Command:.

Când lansați comanda Browser din bara cu instrumente sau din meniu, ea nu vă solicită o adresă URL, ci folosește o variabilă de sistem, NETLOCATION, pentru a afla adresa paginii pe care o va citi.

Când lansați comanda de la promptul Command:, în fereastra comenzii se afișează următoarele:

```
Location <www.autodesk.com/acaduser>:
```

În acest moment, puteți apăsa tasta Enter pentru a accepta adresa implicită sau puteți scrie o altă adresă. AutoCAD lansează browserul Web, care caută adresa indicată.

SFAT AVIZAT

AutoCAD nu va lansa altă instanță a browserului dacă acesta a fost deja lansat. Browserul va ajunge la adresa URL specificată de variabila de sistem INETLOCATION. Puteți folosi butonul Back al browserului pentru a reveni la adresa care era activă înainte de utilizarea comenzii Browser.

Fișierele DWF

AutoCAD 14 scrie (dar nu citește) fișiere DWF. În esență, acestea înlesnesc vizualizarea desenelor CAD din World Wide Web. DWF este un format de fișiere pentru citirea cu ajutorul browserului Internet a datelor publicate în Web. Scopul său nu este acela de a crea documente profesionale, ci de a le publica. După cum s-a menționat deja, Autodesk (și alte companii de software) oferă componente de completare *(plug-in)* pentru browserele Web, care permit vizualizarea fișierelor DWG și DWF.

Formatul Drawing Web (DWF) a fost dezvoltat deoarece standardele curente și larg acceptate de fișiere de tip vectorial bidimensional nu satisfăceau necesitățile aplicațiilor pentru Internet, iar formatele comerciale existente erau prea specializate la anumite structuri brevetate de date pentru a permite transferul de ilustrații între diferite sisteme.

Concret, formatul Drawing Web a fost creat în următoarele scopuri:

- Arhivarea desenelor într-un format accesibil și independent de aplicație.
- Transmiterea desenelor printr-o gamă largă de medii, mai ales prin World Wide Web din Internet.
- Schimbul deschis de desene între aplicațiile generatoare de fișiere DWF și aplicațiile cititoare de fișiere DWF.

- Publicarea de către utilizatori a propriilor lucrări în World Wide Web și îmbogățirea funcționalității desenelor prin înglobarea de hiperlegături (adrese URL).

Ce reprezintă DWF?

Formatul DWF este destinat citirii eficiente a datelor din desenele CAD din Web. Scopul său nu este acela de a realiza un schimb de date la nivel înalt între aplicații. *DWF* este un format de fișiere pentru descrierea standardizată a desenelor și a ilustrațiilor bazate pe vectori bidimensionali.

Principalele caracteristici ale fișierelor DWF sunt următoarele:

- **Independența de aplicație.** Deoarece fișierele DWF încorporează un format generic bazat pe vectori bidimensionali, și nu pe detaliile structurii de date ale unei anumite aplicații, ele sunt independente de aplicație.
- **Compatibilitate.** Fișierele DWF asigură compatibilitatea prin stabilirea unei sintaxe comune, extensibile, pentru schimbul de date grafice bidimensionale între aplicațiile care generează desene și aplicațiile care citesc fișiere DWF.
- **Simplitate.** Grație folosirii unei sintaxe flexibile, ce solicită extrem de puține informații pentru desenele simple, permițând detalierea în cazul desenelor complexe, formatul DWF nu complică lucrurile în mod inutil.
- **Robustețe.** Printre componentele recunoscute de formatul DWF se numără liniile, poliliniile, poligoanele, marcajele, imaginile, cercurile, arcele, penele, elipsele, curbele Bézier, textul, vizibilitatea, umbrirea Gouraud, maparea textului, precizia de 31 de biți, controlul straturilor, controlul vederilor, regiunile de decupare, transparența variabilă și seturile de caractere internaționale.
- **Extensibilitate.** Formatul DWF este extensibil datorită folosirii unor mecanisme încorporate în specificațiile sale și printr-un set de reguli pentru programele cititoare de fișiere DWF.
- **Dimensiune compactă.** Formatul DWF include o metodă de comprimare a datelor, care reduce la minimum duplicarea informațiilor geometrice.
- **Mecanism de înglobare.** DWF include un mecanism pentru atașarea la format a oricărui tip de date (prin operații de legare sau de înglobare).
- **Suport pentru hiperlegăturile URL.** DWF acceptă înglobarea de hiperlegături URL World Wide Web în datele desenului.

Lista anterioară a sintetizat caracteristicile fișierelor DWF. Secțiunea următoare va prezenta principalele lor avantaje.

Avantajele fișierelor DWF

Utilizarea fișierelor în format DWF oferă numeroase avantaje, dintre care cele mai importante sunt:

- **Viteză.** Descărcarea din rețea și vizualizarea fișierelor DWF se face cu mare rapiditate.
- **Acuratețe.** Detaliile desenului sunt redate cu exactitate, datorită preciziei de 32 de biți.
- **Securitate.** Datele din desenul creat de dumneavoastră pe care nu vreți să le faceți publice pot fi păstrate în siguranță.
- **Ușurință în utilizare.** Crearea, publicarea și vizualizarea fișierelor DWF se realizează foarte simplu.

Viteza

Fișierele DWF se bazează pe vectori, ceea ce la face mai adecvate înregistrării și afișării informațiilor grafice decât formatele bitmap sau de alt tip. În plus, fișierele DWF sunt transmise în formă comprimată, reducând și mai mult timpul de descărcare din rețea. Prin urmare, desenele DWF pot fi descărcate și utilizate mai rapid. Operațiile de panoramare și de scalare se realizează aproape instantaneu, deoarece nu este nevoie de reîncărcarea imaginilor sau de acces la server.

Acuratețe

AutoCAD 14 acceptă crearea fișierelor DWF cu o precizie de până la 32 de biți, garantând astfel păstrarea nivelului prognozat de detaliere a desenului. Într-un fișier DWF, datele vectoriale sunt înregistrate sub formă de linii, arce sau cercuri, spre deosebire de formatele de fișiere bitmap, cum ar fi GIF sau JPEG, care memorează individual pixel cu pixel. Imaginile vectoriale reprezintă o metodă mult mai eficientă și mai robustă de păstrare a informațiilor grafice detaliate și precise, cum sunt ilustrațiile tehnice și desenele CAD.

Securitate

DWF recunoaște atât datele deschise, cât și cele protejate. Din motive de fiabilitate, transferul electronic de date științifice este în general foarte limitat.

Fișierele DWF nu expun publicului toate datele desenului. Aceasta înseamnă că vă puteți prezenta lucrările, păstrând totodată dreptul de proprietate intelectuală asupra proiectului.

Ușurința în utilizare

Crearea fișierelor DWF în AutoCAD 14 este o operațiune simplă, așa cum se va vedea în continuarea capitolului de față. Publicarea lor în Web nu ridică nici o problemă, după cum se arată în secțiunea intitulată „Publicarea desenelor în Web". Vizualizarea fișierelor DWF cu instrumentul browser *WHIP!* al companiei Autodesk este un proces intuitiv și lipsit de complicații.

Specificațiile formatului DWF

Fișierele DWF sunt structurate în trei secțiuni principale:

- **Antetul de identificare a fișierului.** Permite aplicațiilor să determine cu ușurință versiunea fișierului DWF.
- **Blocul de date al fișierului.** Secțiunea fișierului ce conține datele.
- **Postambulul de terminare a fișierului.** Indică încheierea unei secvențe de date DWF – în mod normal, sfârșitul fișierului.

Datele din antet și din postambul sunt scrise în text ASCII. Informațiile din blocul de date sunt delimitate prin coduri de operații (*opcodes*) și operanzi (date argument utilizate de operatori). Perechile cod de operații-operand pot fi scrise în text ASCII lizibil sau în cod binar.

Toate operațiile DWF au o formă în text ASCII, iar cele mai multe dintre ele au și o formă codificată binar. Folosind codul de operații adecvat, puteți crea un fișier lizibil pentru utilizatori (ASCII), unul mai eficient din punct de vedere al prelucrării și înregistrării (binar) sau (cel mai adesea) o combinație între cele două tipuri (ASCII și binar).

O aplicație care citește un fișier DWF s-ar putea să nu înțeleagă anumite coduri de operații, mai ales dacă fișierul a fost creat într-o aplicație mai nouă. Din acest motiv, DWF a fost proiectat pentru a permite cititorului de fișiere să omită codurile de operații. Pentru ca programul să poată lăsa deoparte un cod de operații, trebuie să cunoască lungimea operanzilor lui. DWF are trei categorii de coduri de operații:

- Coduri de operații de un singur bit, care trebuie recunoscute (din motive de eficiență) și nu pot fi omise la citirea fișierului. O aplicație cititor nu are neapărat nevoie de implementarea acestor coduri de operatori, dar

trebuie să poată calcula lungimea operanzilor lor (cu alte cuvinte, codul de operații trebuie să fie recunoscut). Dacă un cod de operații de un singur bit nu poate fi recunoscut de o aplicație cititor de DWF, nu mai poate fi citit nici restul fișierului.

- Coduri de operații în format ASCII extins (lizibil pentru utilizatori), care au operanzi delimitați sau imbricați. Pe baza unor reguli simple, un cititor poate omite perechea cod de operații/operand pe care nu o recunoaște, fără a fi afectată citirea fișierului.
- Coduri de operații în format binar extins, care indică lungimea operanzilor lor, astfel încât un cititor poate omite fără nici un efect negativ operația necunoscută și datele sale.

Pentru mai multe informații despre specificațiile fișierelor DWF, puteți descărca din rețea o copie completă și gratuită a modulului *WHIP!* DWF Developers Toolkit, ce se află la dispoziția dumneavoastră în situl Web al companiei Autodesk.

Vizualizarea fișierelor DWG

Acum, după ce am discutat despre formatul fișierelor DWF, este momentul să vedem care este rolul pe care îl au fișierele DWG în Web. Mai întâi, este important de subliniat faptul că formatul DWF nu poate înlocui formatul DWG. DWF este doar un șablon electronic care conține numai informațiile necesare pentru generarea reprezentării vizuale a desenului. Fișierele DWG cuprind mari cantități de date despre desen (asocieri ale obiectelor, xdate, stiluri și așa mai departe), cu un înalt grad de precizie. Ambele formate își au propriul lor rol în Web.

Citirea și utilizarea fișierelor DWF constituie instrumente foarte importante pentru comunicarea prin Internet a informațiilor referitoare la desen. Fișierele DWG sunt componente esențiale ale oricărei rețele intranet din cadrul unei corporații. Domeniul de acțiune și restricțiile de performanță din Internet nu se aplică neapărat și rețelelor intranet. În afară de aceasta, datorită caracteristicii inerente a rețelei intranet de a lucra în deplină securitate, elementele de protejare a proprietății intelectuale care trebuie atașate fișierelor DWG sunt reduse la minimum. Într-un mediu intranet, utilizarea fișierelor DWG simplifică realizarea în colaborare a proiectelor.

Următorul exemplu ilustrează rolul pe care îl joacă fiecare format de fișier în procesul de proiectare. În faza inițială a lucrării, echipa departamentului de dezvoltare creează versiunea de bază a proiectului, folosind AutoCAD 14. O echipă interdepartamentală analizează prin rețeaua intranet a corporației proiectul

inițial, folosind un browser și modulele de completare pentru vizualizarea fișierelor DWG, și trimite comentariile prin e-mail sau editează direct desenul în AutoCAD. Odată aprobat proiectul, dreptul de proprietate asupra lui este transmis departamentului de proiectare, care hotărăște cum să-l subcontracteze pe module componente. Fișierul de desen este convertit în format DWF și în pagina inițială a sitului Web al companiei se atașează o notiță prin care se solicită oferte pentru anumite componente ale proiectului. Constructorii potențiali văd fișierul DWF în Web și își depun ofertele în consecință.

Instrumente de vizualizare a fișierelor DWG în Web

În Internet, există numeroase instrumente de vizualizare a formatului DWG. În modulul Internet Publishing Kit al programului AutoCAD 13 este încorporată o versiune mai veche a aplicației Autodesk View Plug-in, care oferă suport funcțional pentru citirea fișierelor DWG. Există și o versiune îmbunătățită a modulului View DWGX Plug-in (versiunea 1.2), care permite marcarea textului, precum și alte funcții de vizualizare, cum ar fi controlul straturilor. Ea este încorporată în Autodesk Work Center și necesită ca o versiune client a programului Autodesk View să fie instalată pe calculatorul gazdă. Autodesk DWG View Plug-in are o interfață similară celei din *WHIP!*, după cum se observă în figura 27.3.

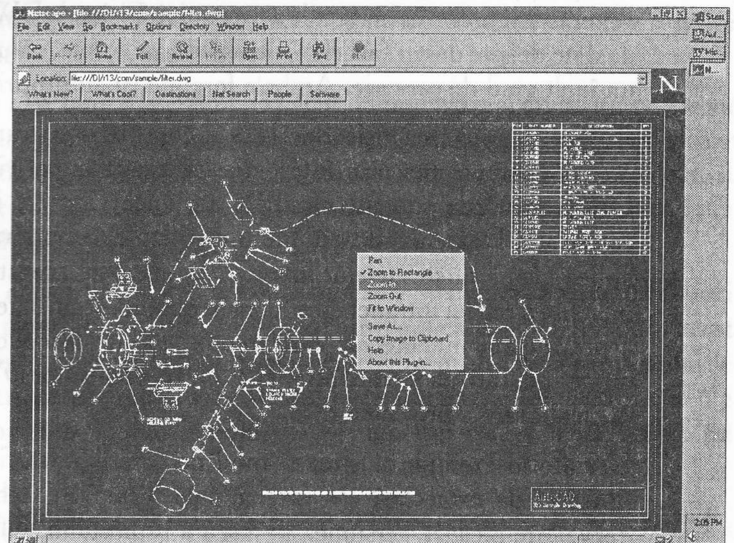


Figura 27.3

DWG View Plug-in are o interfață cu meniuri declanșate printr-un clic cu butonul drept.

Aplicația SoftSource Vdraft adaugă la capacitatea de vizualizare a formatelor DWG și DWF posibilități de citire a fișierelor DXF.

ATENȚIE!

Probleme legate de performanțele formatului DWG: stabiliți cu grijă ce fișiere DWG vreți să publicați în Internet. Spre deosebire de DWF, formatul DWG nu este „prietenos în Web"; nu acceptă operații precum dirijarea în flux și comprimarea, care aparțin domeniului DWF. Mai rețineți că fișierele DWG sunt în general foarte mari, așa încât clienții care încearcă să le descarce din Internet cu un modem mai puțin performant vor fi nevoiți să aștepte mult.

Vizualizarea fișierelor DWF cu *WHIP!*

DWG are limitele sale, care reduc utilitatea lui ca mediu de proiectare în colaborare prin Internet. Pentru a depăși aceste neajunsuri, AutoCAD 14 permite generarea fișierelor DWF. În această secțiune vom studia browserul Web *WHIP!* al companiei Autodesk. Mai amintim încă o dată, însă, că fișierele DWF nu pot înlocui fișierele DWG.

Instrumentul browser *WHIP!*

Modulele *WHIP!* Plug-in și ActiveX Control sunt instrumentele pentru Internet ale companiei Autodesk, care permit vizualizarea fișierelor DWF cu ajutorul unui browser. *WHIP!* versiunea 2 este scris conform specificațiilor WIN32 API, ceea ce înseamnă că Plug-in și Control recunosc doar sistemele de operare Windows 95 și Windows NT. Compania Autodesk nu a realizat suport pentru alte platforme, dar pune la dispoziția utilizatorilor un kit de instrumente care facilitează portarea în alte medii de lucru.

OBSERVAȚIE

Ne așteptăm să apară în curând pe piață programe de completare pentru browsere constând în module de citire a formatului DWF, dezvoltate de producători independenți.

Accesul la instrumentul browser *WHIP!*

Autodesk permite descărcarea gratuită din rețea a utilitarului *WHIP!* de la situl companiei. Puteți obține *WHIP!* versiunea 2 indicând browserului adresa

http:/www.autodesk.com/products/autocad/whip/whip.htm. Pagina inițială *WHIP!* conține informații pentru descărcarea, instalarea și utilizarea modulului.

Ce este nou în *WHIP!* versiunea 2

Chiar dacă sunteți familiarizat cu *WHIP!*, probabil că nu știți toate noutățile aduse de versiunea 2. În continuare vor fi explicate două dintre acestea, și anume caracteristicile Named Views (vederi denumite) și DWF View Coordinates (coordonatele vederilor DWF).

Caracteristica Named Views

Unele fișiere DWG au vederi denumite, ce pot fi folosite în AutoCAD. AutoCAD 14 transmite vederile denumite în fișierul DWF. Orice vedere denumită care există în fișierul DWG la generarea fișierului DWF se înregistrează în acesta din urmă. Dacă în fișierul DWG nu există vederea denumită INITIAL, aceasta este introdusă automat în fișierul DWF și păstrează imaginea afișată la lansarea comenzii DWFOUT. Vederile denumite din fișierele DWF sunt accesibile prin intermediul unei casete de dialog afișate în *WHIP!*2 la executarea unui clic cu butonul drept.

În *WHIP!* 2, un clic cu butonul drept într-un fișier DWF deschide pe ecran meniul *WHIP!*. Aici apare și opțiunea Named View, în cazul în care fișierul DWG încărcat conține vederi denumite. Dacă alegeți această comandă, pe ecran apare o casetă de dialog nemodală, care afișează lista vederilor definite în prealabil, așa cum se observă în figura 27.4. Dacă executați dublu-clic pe o vedere denumită, browserul vă conduce la vederea respectivă. Puteți să executați un singur clic pe numele vederii și apoi pe butonul OK, pentru a activa vederea și a închide caseta de dialog; sau, puteți să alegeți butonul Cancel, pentru a închide caseta de dialog fără să afișați nici o vedere.

Caracteristica DWF View Coordinates

La vizualizarea unui fișier DWF, se pot determina și coordonatele. Aduceți desenul în poziția dorită prin panoramare și scalare, apoi deschideți meniul *WHIP!* printr-un clic cu butonul drept. Printre articolele de meniu se află și coordonatele vederii curente, așa cum se arată în figura 27.5. Aceste coordonate pot fi notate și folosite în fișierele HTML.

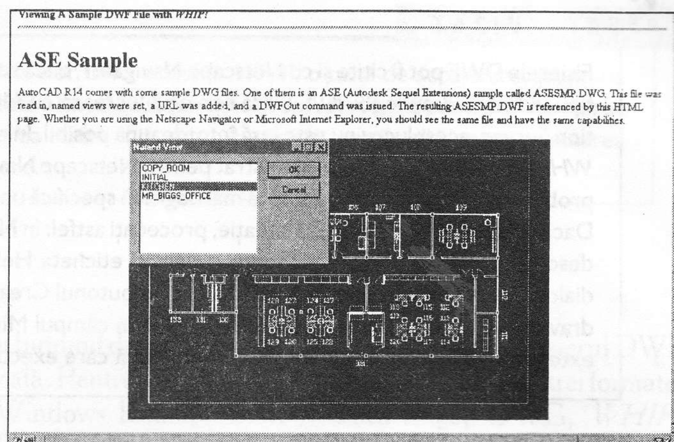


Figura 27.4

Caseta de dialog Named View din WHIP! versiunea 2.

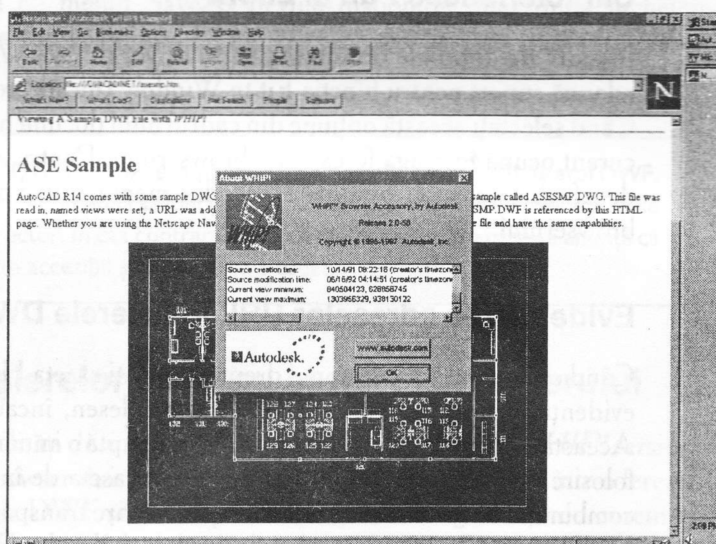


Figura 27.5

Caseta de dialog About WHIP! din WHIP! versiunea 2 afișează coordonatele vederii DWF.

Interfața utilitarului *WHIP!* versiunea 2

Dacă plasați cursorul în fereastra *WHIP!* și executați un clic cu butonul drept, va fi afișat un meniu. Acesta vă permite să selectați unul din modurile de lucru prezentate în continuare.

SFAT AVIZAT

Fișierele DWF pot fi citite și cu Netscape Navigator, dacă solicitați serverului exportul tipului MIME drawing/x-dwf. Dacă serverul lucrează cu Microsoft Internet Information Server, acest lucru nu este însă întotdeauna posibil. În anumite cazuri de instalare *WHIP!*, tipul MIME trebuie înregistrat pentru Netscape Navigator de către *client*. Însă problema nu apare frecvent și este mai degrabă specifică unui anumit sistem de calcul. Dacă totuși vă găsiți în această situație, procedați astfel: în Netscape 3.0x (să spunem), deschideți meniul derulant Options, selectați eticheta Helper din cadrul casetei de dialog General Preferences, executați clic pe butonul Create New Type, apoi scrieți **drawing** în câmpul Mime Type, scrieți **x-dwf** în câmpul Mime Subtype și introduceți extensia **dwf** în câmpul Unknown Action, după care executați clic pe OK.

Caracteristicile Pan și Zoom

În afară de opțiunile obișnuite pentru driver din *WHIP!*, *WHIP!* versiunea 2 adaugă suport pentru funcția Fit to Window (încadrare exactă într-o fereastră). Când selectați această opțiune din cadrul unui document HTML, fișierul DWF curent ocupă întreaga fereastră a browserului. Pentru a reveni la modul normal de afișare, selectați butonul Back din meniu sau din bara cu instrumente a browserului.

Evidențierea adreselor URL în fișierele DWF

Când executați clic cu butonul drept și activați caseta Highlight URLs, *WHIP!* evidențiază toate adresele URL dintr-un desen, încadrându-le cu un chenar. Aceasta vă permite să vedeți încotro vă îndreaptă o anumită adresă. Pentru a evita folosirea culorilor de fundal sau de desen, caseta de încadrare este trasată cu o combinație de gri închis, gri deschis și o culoare transparentă. Zonele de culoare transparentă vă permit să vedeți desenul de dedesubt. Pentru a înlătura casetele, executați din nou clic cu butonul drept și selectați caseta de validare Highlight URLs pentru a o dezactiva. Elementul de meniu Highlight URLs este disponibil numai dacă în desen există cel puțin o adresă URL.

OBSERVAȚIE

Când priviți un desen DWF dintr-un document HTML ce este afișat într-un cadru derulant (*scrolling*), sunt evidențiate doar adresele URL aflate chiar sub caseta Highlight URLs afișată la executarea unui clic cu butonul drept al mouse-ului. Problema nu apare decât în cazul cadrelor definite ca derulante; dacă în codul de definire a cadrului atribuiți parametrului „scrolling" valoarea „no", neajunsul dispare.

SFAT AVIZAT

Pentru evidențierea adreselor URL, există în *WHIP!* o tastă de accelerare, și anume tasta Shift. Ținerea apăsată a tastei Shift servește drept scurtătură pentru evidențierea adreselor URL. Eliberarea tastei Shift servește drept scurtătură pentru eliminarea marcajelor de evidențiere.

SaveAs

Dacă executați clic cu butonul drept și selectați SaveAs, puteți salva fișierul DWF pe unitatea de disc locală. Pentru salvarea fișierului, aveți la dispoziție trei formate: DWF, DWG sau Windows Bitmap (BMP). Dacă alegeți DWG, *WHIP!* copiază fișierul DWG utilizat la crearea fișierului DWF, în cazul în care are acces la el. Elementul de meniu SaveAs devine disponibil doar după încheierea operației de transfer a fișierului DWF.

OBSERVAȚIE

Când caută un fișier DWG, *WHIP!* examinează directorul în care se află fișierul DWF. Deci pentru ca această comandă să funcționeze, fișierele DWG și DWF trebuie să fie plasate în același director. În caz contrar, apare un mesaj de eroare care vă anunță că fișierul DWG nu este accesibil și că salvarea a eșuat.

Tipărirea fișierelor DWF cu ajutorul browserului

Aveți două posibilități de a tipări un fișier DWF: din meniul *WHIP!* versiunea 2 și din meniul browserului. Dacă executați clic cu butonul drept într-o fereastră ce conține un fișier DWF și selectați Print, fereastra vizibilă în mod curent este trimisă la imprimantă conform standardelor sistemului. *Când folosiți elementul Print al meniului* WHIP!, *este tipărit doar fișierul DWF.* Butonul Print al browserului determină tipărirea întregului fișier HTML, inclusiv a fișierului DWF. Dacă folosiți opțiunea de tipărire din meniul browserului, puteți solicita prin intermediul casetei de dialog Print ca fundalul fișierului DWF să nu aibă culoarea de pe ecran, ci să fie lăsat alb.

În această secțiune ați studiat modul de vizualizare a datelor CAD transmise în Web în format DWF, folosind în acest scop versiunea 2 a utilitarului *WHIP!*. În continuare, veți învăța să folosiți rețeaua Internet pentru a importa date DWG în AutoCAD 14.

Accesul la date CAD din Web în AutoCAD 14

După cum s-a menţionat deja în acest capitol, noile caracteristici ale versiunii 14 vă permit accesul la date CAD din Web. Înainte însă de a vă aventura în căutarea lor, trebuie să modificaţi anumiţi parametri ai programului AutoCAD pentru utilizarea sistemului Web.

Configurarea versiunii 14 pentru accesul la Internet

Dacă vreţi să schimbaţi adresa la care vă conduce butonul Launch Browser, trebuie să modificaţi valoarea variabilei de sistem INETLOCATION. În vederea folosirii utilitarelor pentru Internet, AutoCAD trebuie configurat într-un mod corespunzător, care să permită accesul în Internet. Acest lucru se poate realiza uşor prin intermediul comenzii INETCONFIG. Ambele elemente vor fi prezentate în continuare.

Variabila de sistem INETLOCATION

Informaţiile referitoare la adresa URL prestabilită se află într-o variabilă de sistem adaptabilă în funcţie de profil, numită INETLOCATION. Puteţi memora în ea o adresă URL prestabilită pentru fiecare profil salvat în parte, după cum puteţi modifica uşor valoarea prestabilită (adresa URL) a acestei variabile, pe care AutoCAD o transmite browserului. Pentru a schimba adresa invocată de comanda BROWSER, scrieţi **INETLOCATION** la promptul Command:. Va fi afişat următorul mesaj:

```
New value for INETLOCATION <www.autodesk.com/acaduser>:
```

Scrieţi noua adresă URL la care vreţi să ajungă browserul atunci când este lansat din AutoCAD.

SFAT AVIZAT

Puteţi scrie http:// la începutul adresei, dacă doriţi. Comanda BROWSER din AutoCAD 14 verifică prezenţa prefixelor http://, ftp:// şi file:///. Dacă nu găseşte nici unul din prefixele standard pentru Internet, AutoCAD va ataşa adresei URL prefixul http://. Această caracteristică se dovedeşte foarte utilă, deoarece economiseşte timp şi vă permite să scrieţi o adresă în maniera în care v-aţi obişnuit.

Variabila INETLOCATION poate fi modificată și din pagina etichetei Files a casetei de dialog Preferences, așa cum se arată în figura 27.6.

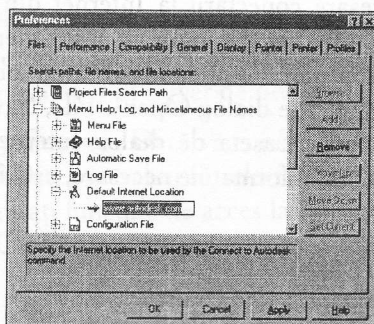


Figura 27.6

Modificarea variabilei de sistem INETLOCATION vă permite să schimbați adresa URL prestabilită folosită la lansarea comenzii BROWSER.

Următorul exercițiu prezintă etapele necesare modificării adresei URL „inițiale" a programului AutoCAD 14.

Modificarea adresei URL „inițiale" a programului AutoCAD 14

1. Din meniul derulant Tools, alegeți Preferences.
2. Selectați eticheta Files.
3. Căutați în lista de fișiere elementul Menu, Help, Log, and Miscellaneous File Names, așa cum se arată în figura 27.6.
4. Expandați dosarul printr-un dublu-clic.
5. Selectați și expandați elementul Default Internet Location, de asemenea printr-un dublu-clic.
6. Înlocuiți valoarea prestabilită www.autodesk.com/acaduser cu adresa URL a paginii inițiale *WHIP!*. Scrieți deci **www.autodesk.com/products/autocad/whip/whip.htm**.
7. Executați clic pe OK.

Ați reușit să schimbați adresa prestabilită pentru browser cu adresa paginii inițiale a utilitarului *WHIP!*.

Altă comandă folosită la modificarea accesului la Internet al programului AutoCAD este INETCFG, ce va fi examinată în continuare.

Configurarea conectării la Internet cu INETCFG

Comanda INETCFG este folosită la stabilirea numelui de utilizator, a parolei și a altor informații necesare conectării la Internet din AutoCAD 14. Alegeți pictograma Configure Internet din bara cu instrumente Internet Utilities sau scrieți **inetcfg** la promptul Command:. Puteți obține acces la comanda INETCFG și din casetele de dialog OpenURL, SaveURL sau InsertURL, apăsând butonul Options. Caseta de dialog Internet Configuration, în care trebuie să introduceți toate informațiile necesare, este înfățișată în figura 27.7.

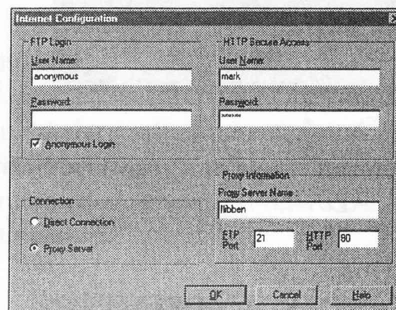


Figura 27.7

Caseta de dialog Internet Configuration simplifică procesul de pregătire a programului AutoCAD 14 pentru accesul în rețea.

Următoarea listă prezintă zonele casetei de dialog Internet Configuration în care trebuie să scrieți informațiile de configurare:

- **FTP Login.** Dacă selectați Anonymous Login, va fi folosit numele de utilizator „anonymous", fără parolă. Când vă conectați însă la un server FTP protejat și vreți să obțineți acces la fișiere DWG prin intermediul comenzilor OPENURL, INSERTURL sau SAVEURL, trebuie să dezactivați parametrul Anonymous Login și să introduceți numele dumneavoastră de utilizator și parola în câmpurile corespunzătoare.
- **HTTP Secure Access.** Dacă solicitați frecvent acces la adrese URL HTTP care necesită autentificare, introduceți numele dumneavoastră de utilizator și parola. În cazul în care lăsați aceste valori necompletate, veți fi solicitat să le introduceți cu fiecare ocazie.

OBSERVAȚIE

AutoCAD memorează de la o sesiune la alta numele dumneavoastră de utilizator pentru conectările în FTP și HTTP, dar nu și parola. Fiecare nouă sesiune AutoCAD vă solicită parola atunci când cereți acces la situri protejate.

- **Connection.** Selectați metoda de acces folosită pentru conectarea la Internet. Aveți următoarele opțiuni:
  - **Direct Connection.** Dacă vă conectați la rețea printr-un furnizor de servicii Internet, pe bază de apel telefonic, selectați Direct Connection (conectare directă). Conectările directe nu necesită configurarea unui server de proximitate.
  - **Proxy Server.** Dacă vă conectați la Internet printr-un server de proximitate, va trebui să selectați opțiunea Proxy Server și să configurați funcțiile de acces la Internet din cadrul programului AutoCAD 14, așa cum se va arăta la varianta Proxy Information.

OBSERVAȚIE

Serverul de proximitate (proxy server) este un sistem ce servește ca poartă între rețeaua intranet a unei companii și rețeaua Internet. De obicei, ca server de proximitate este ales un calculator cu parafoc (*firewall*), ce oferă acces protejat prin măsuri de securitate la lumea exterioară pentru utilizatorii din regiunea internă a parafocului. Serverul de proximitate oferă diverse servicii, în special de gestionare a cererilor și de acces în siguranță la date. În caz că nu știți dacă lucrați cu un server de proximitate, examinați parametrii de proximitate ai browserului (în Netscape Navigator, alegeți meniul Options, apoi Network Preferences și eticheta Proxies) sau luați legătura cu administratorul dumneavoastră de sistem.

- **Proxy Information.** Această funcție configurează accesul la Internet din cadrul programului AutoCAD 14 prin intermediul unui server de proximitate. Dacă situl dumneavoastră utilizează un server de proximitate, trebuie să furnizați următoarele informații:
  - **Proxy Server.** Introduceți numele serverului de proximitate. Cereți administratorului de sistem numele corect al mașinii.
  - **FTP Port.** Există un port FTP prestabilit. Puteți specifica alt port, introducând numărul său în caseta de text FTP Port. Cereți administratorului de sistem să vă indice un număr de port corespunzător.
  - **HTTP Port.** Există un port HTTP prestabilit. Puteți specifica alt port, introducând numărul său în caseta de text HTTP Port. Cereți administratorului de sistem să vă indice un număr de port corespunzător.

Extinderea domeniului de acces la datele desenelor din Web

Primul pas spre publicarea desenelor dumneavoastră în Web presupune crearea unui desen nou sau deschiderea unui desen existent, înglobarea unor adrese URL (dacă doriți) și salvarea desenului sub formă de fișier DWF. În AutoCAD 14, puteți extinde domeniul de acces la datele CAD dincolo de limitele suprafeței de lucru și ale rețelei LAN în vasta lume Internet, deoarece aveți la dispoziție comenzi care vă permit să deschideți, să inserați și să salvați desene AutoCAD în Web.

Puteți să deschideți în AutoCAD un desen din Web ca și cum s-ar afla în rețeaua dumneavoastră locală sau pe hard-discul calculatorului la care lucrați. Imaginați-vă rețeaua Internet ca fiind o unitate de disc oarecare din rețea, la care vă puteți conecta pentru a utiliza datele desenelor. Funcțiile pentru Internet ale versiunii 14, împreună cu protocoalele FTP și HTTP, vă dau posibilitatea să vă extindeți accesul la fișierele de desen din Internet, dincolo de granițele propriului dumneavoastră calculator sau ale rețelei locale.

OBSERVAȚIE

Dacă vă conectați la Internet prin intermediul unui server de proximitate, utilitarele pentru Internet din AutoCAD nu pot transfera fișiere prin protocolul FTP, comenzile Open, Insert sau Save rămânând inaccesibile.

Utilizarea protocolului HTTP și a comenzii OpenURL

Comanda OpenURL servește la deschiderea (*open*) unui desen din Internet. În versiunea 14, lansați această comandă cu ajutorul butonului Open DWG from URL (deschiderea desenului de la adresa URL) din bara cu instrumente Internet Utilities sau de la promptul Command:. După lansare, se afișează o casetă „specială“ de dialog pentru deschiderea fișierelor, prezentată în figura 27.8. Scrieți în caseta de text Open DWG from URL adresa URL a fișierului la care solicitați acces și apoi executați clic pe butonul Open. Caseta de dialog Open DWG from URL acceptă introducerea unei adrese URL în următoarele formate:

```
http://numeserver/numecale/numefis.dwg
ftp://numeserver/numecale/numefis.dwg
file:///disc|/numecale/numefis.dwg
```

De altfel, în această casetă de dialog există, după cum se vede și în figura 27.8, o casetă cu listă derulantă care ține evidența ultimelor adrese URL utilizate, un ajutor binevenit pentru vizitarea repetată a unui sit.

SFAT AVIZAT

Textul adreselor URL din lista derulantă poate fi editat înainte de a apăsa butonul Open. Dacă revizitați un sit, dar vreți să deschideți un alt desen, modificați pur și simplu numele fișierului de desen. În acest fel, economisiți timp prețios.

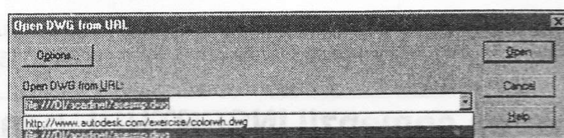


Figura 27.8

Caseta de dialog Open DWG from URL conține o casetă cu listă derulantă în care găsiți un istoric al adreselor URL utilizate.

SFAT AVIZAT

Puteți folosi butonul Browser (Connect to Internet) pentru a găsi situl Web ce conține desenul pe care vreți să-l deschideți. După identificarea sitului, copiați din browser adresa URL și lipiți-o în caseta de dialog Open DWG from URL.

Dacă executați clic pe butonul Options din caseta de dialog Open DWG from URL, ați lansat comanda INETCFG, care vă permite să modificați parametrii de configurare pentru Internet. După ce introduceți o adresă URL și executați clic pe OK, AutoCAD afișează caseta de dialog Remote Transfer (transfer de la distanță). Această casetă de dialog apare și când inserați sau salvați un desen la o adresă URL. Puteți întrerupe transferul executând clic pe butonul Cancel.

OBSERVAȚIE

Utilitarele pentru Internet din AutoCAD 14 nu confirmă stabilirea conexiunii la Internet. Dacă nu sunteți conectat la Internet și încercați să deschideți un sit Web, caseta de dialog Transfer Status va afișa 0 bytes (0 octeți) și 0% complete, până executați clic pe butonul Cancel sau până expiră timpul alocat transferului.

Exercițiul scurt care urmează vă arată cum să deschideți un fișier DWG prezentat ca exemplu în situl Web al companiei Autodesk.

DESCHIDEREA UNUI DESEN DINTR-UN SIT WEB

1. Selectați pictograma Open from URL din bara cu instrumente Internet Utilities.
2. Scrieți următoarea adresă URL în caseta de dialog Open DWG from URL:
   `http://www.autodesk.com/exercise/colorwh.dwg`
3. Apăsați Enter.

Utilizarea comenzii INSERTURL pentru inserarea unui fișier DWG în AutoCAD 14

Comanda INSERTURL realizează inserarea în AutoCAD a unui desen din Internet. Puteți, de exemplu, să inserați un bloc creat în AutoCAD și salvat în Internet în sesiunea curentă de lucru. Comanda INSERTURL poate fi lansată alegând butonul Insert from URL din bara cu instrumente Internet Utilities sau scriind **inserturl** la promptul Command:. Se deschide o casetă de dialog similară cu Open DWG from URL. Formatele de adrese acceptate de funcția InsertURL coincid cu cele recunoscute de OpenURL. După descărcarea completă a fișierului DWG, se revine la modul normal de inserare (INSERT) din AutoCAD 14.

OBSERVAȚIE

Nu puteți insera un desen în el însuși.

Salvarea unui fișier DWG în Web cu ajutorul protocolului FTP și a comenzii SAVEURL

Folosind comanda SAVEURL din AutoCAD 14, puteți plasa un fișier DWG într-un sit Web. Selectați din bara cu instrumente Internet Utilities butonul Save to URL sau scrieți **saveurl** la promptul Command:. Și aici apare o casetă de dialog similară cu cele corespunzătoare funcțiilor Open și Insert URL. Scrieți adresa URL în caseta de text Save DWG to Internet și apoi executați clic pe butonul Save. HTTP și schemele de fișiere nu sunt acceptate, așa încât trebuie să scrieți adresa în formatul următor:

ftp://*numeserver*/*numecale*/*numefis*.dwg

Dacă executați clic pe butonul Browser, puteți folosi browserul pentru găsirea sitului Web. După ce îl identificați, puteți să copiați adresa URL din browser, și să o lipiți în caseta de dialog Save DWG to URL. După ce executați clic pe OK, AutoCAD afișează caseta de dialog Remote și efectuează în același timp salvarea desenului în situl Web indicat. Caseta de dialog Save to URL oferă și acces la comanda INETCFG, prin intermediul butonului Options. Cu ajutorul lui, puteți modifica parametrii de configurare pentru Internet, ca de pildă numele de utilizator sau parola, rămânând în caseta de dialog Save to URL.

OBSERVAȚIE

Utilitarele pentru Internet din AutoCAD nu pot transfera fișiere prin protocolul FTP dacă sunteți conectat la Internet prin intermediul unui server de proximitate.

Deschiderea și inserarea fișierelor DWG prin tragere și plasare cu mouse-ul

O importantă îmbunătățire a productivității este adusă de AutoCAD 14 prin tehnica *drag and drop* – posibilitatea ca fișierele DWF să fie trase și plasate cu mouse-ul. În loc să lansați comenzile Open sau Insert URL și să scrieți adresa Web care vă interesează, este mult mai simplu să trageți cu mouse-ul fișierul DWF și să plasați fișierul DWG corespunzător în sesiunea curentă de lucru cu AutoCAD.

În timp ce citiți un fișier DWF, puteți deschide sau insera fișierul DWG original în AutoCAD trăgând cu mouse-ul imaginea DWF din Netscape în AutoCAD.

OBSERVAȚIE

Pentru ca tehnica drag and drop să funcționeze, fișierul DWG și fișierul DWF creat pe baza lui trebuie să se afle în același director în momentul tragerii și plasării cu mouse-ul.

Pentru a deschide un fișier DWG în AutoCAD prin tragere și plasare cu mouse-ul, parcurgeți pașii următori:

1. Apăsați și țineți apăsate simultan tastele Ctrl și Shift.
2. Executați clic pe imaginea DWF și trageți-o cu mouse-ul în AutoCAD.
3. Eliberați butonul mouse-ului, după care eliberați tastele Ctrl și Shift.

Pentru a insera un fișier DWG în sesiunea curentă de desenare în AutoCAD prin tragere și plasare cu ajutorul mouse-ul, parcurgeți pașii următori:

1. Apăsați și țineți apăsată tasta Ctrl.
2. Executați clic pe imaginea DWF și trageți-o cu mouse-ul în AutoCAD.
3. Eliberați butonul mouse-ului, după care eliberați tasta Ctrl.

Departamentul Data Publishing al companiei Autodesk (ADP) oferă celor interesați un serviciu on-line constând dintr-un catalog de piese mecanice, numit PartSpec OnLine. Abonându-vă la acest serviciu, puteți să trageți cu mouse-ul orice reper din catalog și să îl plasați în desenul curent din AutoCAD. Metoda prin care puteți obține informații din acest catalog este prezentată în exercițiul următor, în care veți folosi un fișier real și îl veți trage cu mouse-ul în AutoCAD.

TRAGEREA CU MOUSE-UL A UNUI FIȘIER DIN SERVICIUL PARTSPEC ONLINE ȘI PLASAREA LUI ÎN AUTOCAD

1. Scrieți **INETLOCATION** la promptul Command:.
2. Scrieți adresa URL a serviciului ADP: **http://data.autodesk.com/adpon2.htm**.
3. Executați clic pe butonul Browser (Launch Browser).
4. Înregistrați-vă ca utilizator al acestui sit, dacă nu ați făcut-o deja. După ce completați formularul, selectați butonul SUBMIT și treceți la pasul 6.
5. Dacă v-ați înregistrat anterior, executați clic pe pictograma albastră PartSpec Online din centrul ecranului.
6. Introduceți numele de utilizator și parola în caseta de dialog, după care executați clic pe butonul OK.
7. Acum ar trebui să vă găsiți la pagina inițială a serviciului Part Spec OnLine (`http://data.autodesk.com/partspec/partspec.htm`).
8. Alegeți ADEPT TECHNOLOGY, INC din panoul Select a Manufacturers (panoul din stânga), așa cum se arată în figura 27.9.
9. Selectați 4-AXIS SCARA ROBOTS. Apare o listă a roboților Adept.
10. Selectați ADEPT 1850 PALLETIZING ROBOT. Este activat panoul cu piese, afișând informații despre produsul indicat.
11. Selectați eticheta View Window din panoul cu informații despre produs din partea dreaptă.
12. Alegeți Top din controlul vederilor.
13. Apăsați și țineți apăsate simultan tastele Ctrl și Shift.
14. Executați clic pe imaginea DWF și trageți-o cu mouse-ul în AutoCAD.
15. Eliberați butonul mouse-ului, apoi eliberați și tastele Ctrl și Shift.

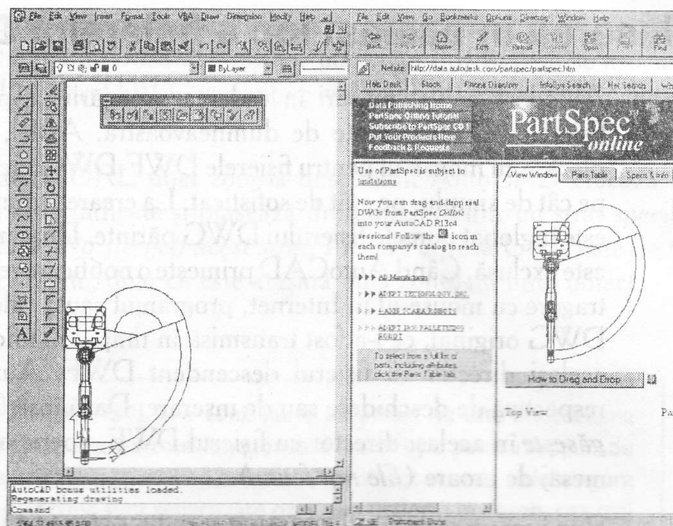


Figura 27.9

Tehnica de tragere și plasare cu mouse-ul a fișierelor DWF, introdusă de AutoCAD 14, înlesnește accesul la fișierele DWG din Internet.

16. Declarați curentă fereastra programului AutoCAD, folosind combinația de taste din Windows Alt+Tab.
17. Urmați indicațiile de inserare ce apar în linia de comandă din AutoCAD.

Publicarea desenelor în Web

După ce ați învățat să afișați și să deschideți fișiere DWG și DWF din Internet cu AutoCAD 14, a sosit momentul să începeți să creați personal astfel de fișiere și să le publicați în Internet. Cum puteți face acest lucru, protejându-vă totodată datele din desen? Cum să introduceți suficiente elemente atractive, astfel încât situl dumneavoastră să fie vizitat? Această secțiune tratează diverse aspecte ce trebuie avute în vedere la publicarea datelor CAD în Web.

Strategii pentru protejarea unui sit Web

Este bine ca situl dumneavoastră să fie structurat pe mai multe niveluri de acces. De exemplu, un nivel ar trebui să permită accesul public general, altul doar accesul clienților potențiali, iar altul accesul clienților sau colaboratorilor actuali. Vă puteți configura programul parafoc astfel încât să restrângă accesul public general la anumite elemente, oferind acces suplimentar clienților și acces practic nelimitat angajaților dumneavoastră. În situl Web al companiei Netscape, găsiți o prezentare detaliată a programelor parafoc și a măsurilor de securitate.

Plasarea în același loc a fișierelor DWG și DWF

Autodesk a luat măsuri în vederea protejării proprietății intelectuale asupra fișierelor DWG create de dumneavoastră. Astfel, mecanismul de tragere și plasare cu mouse-ul pentru fișierele DWF-DWG include un sistem de securitate pe cât de simplu, pe atât de sofisticat. La crearea unui fișier DWF, în antetul său este înglobat numele fișierului DWG părinte. Doar numele – calea de directoare este exclusă. Când AutoCAD primește o notificare referitoare la un eveniment de tragere cu mouse-ul în Internet, programul caută calea de directoare a fișierului DWG original, ce i-a fost transmisă în timpul notificării. Dacă acesta se află în același director cu fișierul descendent DWF, AutoCAD execută comanda respectivă de deschidere sau de inserare. Dacă însă fișierul DWG părinte *nu se găsește* în același director cu fișierul DWF, operația va eșua și va fi generat un mesaj de eroare (*file not found*).

Prin urmare, este foarte simplu să stabiliți ce fișiere DWG vor putea fi transferate de vizitatorii sitului dumneavoastră pe calculatoarele lor. Nu trebuie decât să includeți sau, dimpotrivă, să excludeți fișierul DWG părinte din directorul ce conține fișierul DWF descendent. Sistemul oferă un maximum de flexibilitate pentru controlul accesului. În funcție de caracteristicile programului parafoc, puteți plasa fișierele DWG nevralgice (și fișierele DWF asociate lor) în directoarele care se bucură de cel mai înalt grad de securitate.

Crearea fișierelor CAD compatibile cu Web

După ce v-ați format o idee despre cum să vă protejați datele, puteți începe generarea fișierelor. Această secțiune vă arată cum să înglobați legături în fișierele DWG și cum să creați fișiere DWF compatibile cu Web (*web-friendly*).

Atașarea unei adrese URL

Comanda ATTACHURL înglobează o hiperlegătură într-un obiect al unui fișier de desen creat în AutoCAD 14. Puteți atașa o adresă URL fie unor obiecte, fie unor zone ale desenului. Când afișați fișierul DWF rezultat și selectați obiectul sau zona respectivă, hiperlegătura vă trimite către situl identificat prin acea adresă URL.

Așa cum s-a menționat mai sus, puteți atașa adrese URL fie unor obiecte, fie unor zone ale desenului.

Dacă atașați adrese URL unor obiecte, AutoCAD plasează în jurul fiecăruia un dreptunghi pentru adresă; adresa URL este atașată ca dată pentru o entitate

extinsă (xdata). Pentru fiecare obiect căruia i s-a atașat o adresă URL, există o înregistrare separată xdata. Dacă mai multor obiecte individuale li se asociază aceeași adresă URL, fișierul DWG va conține mai mulți biți xdata pentru fiecare obiect selectat.

Când asociați o adresă URL unei zone a desenului, AutoCAD creează un dreptunghi în jurul ariei indicate și plasează dreptunghiul într-un strat special, numit URLLAYER. *Nu ștergeți acest strat!* Fiecare adresă URL este de tip xdata, exact ca mai înainte, doar că este atașată unei zone, nu unui obiect.

SFAT AVIZAT

Alegerea între atașarea adresei URL la o zonă sau la un obiect nu este întotdeauna simplă. Am constatat că atașarea la o zonă funcționează foarte bine pentru secțiuni de forme continue, iar pentru zone în care nu există nici un obiect este de altfel singura soluție posibilă. Când obiectele sunt repartizate oarecum uniform în desen, cea mai bună metodă rămâne asocierea adresei URL la obiecte.

Înglobarea legăturilor

Unul din avantajele comenzii ATTACHURL este faptul că adresa URL specificată nu trebuie să fie o adresă *absolută*; ATTACHURL acceptă și înglobarea adreselor URL *relative*. Aceasta înseamnă că puteți crea un fișier DWF care să fie legat la alt fișier DWF, care să afișeze secțiunea detaliată a desenului de bază. De pildă, aveți un desen principal ce conține o listă de piese; fiecare piesă poate avea asociată o adresă URL care să facă referință la alt fișier DWF, conținând detaliile piesei.

În următorul exercițiu, veți folosi comanda ATTACHURL pentru a atașa o adresă URL unei zone dintr-un desen.

FOLOSIREA COMENZII ATTACHURL PENTRU A ATAȘA O ADRESĂ URL LA UN DESEN

1. Deschideți desenul filter.dwg de pe discul CD-ROM ce însoțește cartea.
2. Alegeți Attach URL din bara cu instrumente Internet Utilities sau din meniul Internet, ori scrieți **attachurl** la promptul Command:.

   AutoCAD vă solicită să indicați unde va fi atașată adresa URL, definind o zonă sau selectând un obiect.
3. Selectați Area (zonă) scriind **a** la promptul Command:.

4. Alegeți drept colț din stânga sus al zonei punctul indicat cu ① în figura 27.10 și drept colț din dreapta-jos punctul ②.
5. La promptul Enter URL, scrieți **filter2.dwf**.

AutoCAD creează un dreptunghi și stochează poliliniile care definesc suprafața într-un strat special, numit URLLAYER.

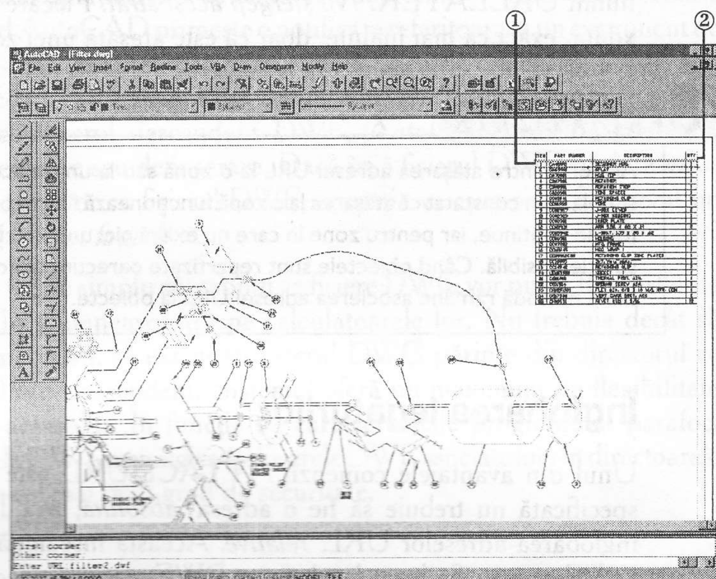


Figura 27.10

Comanda ATTACHURL plasează un dreptunghi în desen.

6. Salvați fișierul de desen împreună cu modificările efectuate sub numele de filter.dwg.

Nu vă neliniștiți pentru faptul că fișierul nu există încă. Îl veți crea îndată, atât pe el, cât și perechea sa DWF.

OBSERVAȚIE

Puteți selecta obiectele și înainte de lansarea comenzii ATTACHURL, după care să răspundeți cu Area la promptul URL (Area/Objects). AutoCAD va plasa automat un dreptunghi în jurul obiectelor pe care le-ați selectat.

ATENȚIE!

Comanda ATTACHURL creează o entitate dreptunghiulară pe un strat numit URLLAYER, după care îi atașează acesteia șirul URL sub formă de xdata. Dacă ștergeți

sau modificați stratul URLLAYER, puteți distruge hiperlegăturile de informații pe care le-ați stabilit! Nu trebuie să înghețați, să blocați sau să schimbați vizibilitatea stratului; nu editați și nici nu ștergeți entitățile arie din URLLAYER; nu le atașați adrese URL cu comanda ATTACHURL. Dacă dezactivați vizibilitatea stratului URLLAYER pentru a avea o imagine normală a desenului dumneavoastră, trebuie să o reactivați înainte de a lansa comanda DWFOUT.

Detașarea unei adrese URL

Așa cum uneori înglobați o adresă URL într-un fișier, alteori veți dori să detașați o adresă URL înglobată (de exemplu, dacă o hiperlegătură URL s-a modificat). Comanda DETACHURL elimină o adresă URL atașată unei entități din fișierul de desen și, ca urmare, înlătură hiperlegătura stabilită către un anumit sit Web. Concret, este eliminat obiectul de tip xdata memorat de AutoCAD în desen.

Următorul exercițiu vă arată cum să eliminați o adresă URL dintr-un fișier de desen.

FOLOSIREA COMENZII DETACHURL PENTRU ELIMINAREA UNEI ADRESE URL DINTR-UN FIȘIER DE DESEN

1. Deschideți fișierul detachurl.dwg de pe discul CD-ROM ce însoțește cartea.
2. Alegeți Detach URL din bara cu instrumente Internet Utilities sau scrieți **detachurl** la promptul Command:.

   AutoCAD vă cere să selectați obiectele asociate adresei URL pe care vreți să o detașați.
3. Selectați obiectul arie AREAURL și obiectul OBJECTURL cu ajutorul unei metode oarecare de selecție, ca de exemplu clicurile de mouse sau trasarea unei ferestre de selecție în jurul textului.

OBSERVAȚIE

Când detașați o adresă URL de un obiect (OBJECTURL), AutoCAD înlătură valoarea URL memorată în xdata corespunzătoare obiectului. Când detașați o adresă URL de o zonă (AREAURL), AutoCAD șterge dreptunghiul care o încadrează din stratul URLLAYER.

4. Salvați fișierul sub numele detachurl.dwg pe hard-discul local.

Afișarea listei de adrese URL

Comanda URL afișează adresele URL atașate obiectelor sau zonelor dintr-un desen. Următorul exercițiu vă arată cum se folosește această comandă.

FOLOSIREA COMENZII LISTURL PENTRU AFIȘAREA ADRESELOR URL DINTR-UN DESEN

1. Deschideți fișierul de desen filter.dwg, pe care l-ați salvat în exercițiul anterior.
2. Alegeți List URLs din bara cu instrumente Internet Utilities sau scrieți **listurl** la promptul Command:.
3. Selectați cu o fereastră de intersectare (crossing) zona ce conține adresa URL pe care ați atașat-o în exercițiul anterior pentru comanda ATTACHURL.

   AutoCAD afișează adresa URL a fișierului filter2.dwf în ferestrele de comandă și de text, așa cum se observă în figura 27.11.

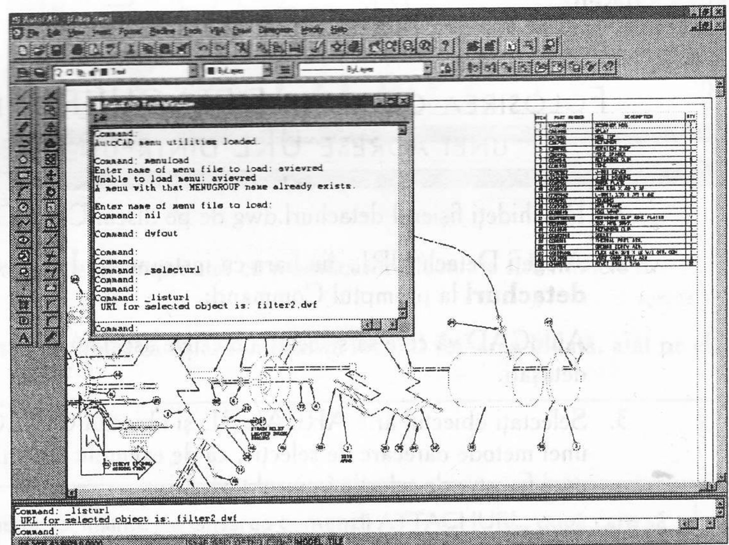


Figura 27.11

Comanda LISTURL din AutoCAD14 afișează adresa URL atașată obiectelor sau zonelor selectate din desen, atât în linia de comandă, cât și în fereastra de text.

Păstrați acest desen, deoarece veți avea nevoie de el și în exercițiul următor.

Selectarea obiectelor și zonelor ce au atașate adrese URL

Puteți selecta toate obiectele și zonele care au asociate adrese URL, folosind comanda SELECTURL, așa cum se va arăta în exercițiul următor. AutoCAD include în selecția curentă toate obiectele și zonele care au atașate adrese URL, astfel încât să le puteți edita. Această caracteristică se dovedește foarte utilă atunci când doriți să actualizați toate hiperlegăturile atașate obiectelor din desen.

Folosirea comenzii SELECTURL pentru selectarea tuturor obiectelor și zonelor care au atașate adrese URL

1. Alegeți Select URLs din bara cu instrumente Internet Utilities sau scrieți **selecturl** la promptul Command:.

   AutoCAD selectează toate obiectele care au atașate adrese URL.

OBSERVAȚIE

Pentru a afișa lista tuturor adreselor URL dintr-un desen, lansați mai întâi comanda SELECTURL pentru a selecta toate obiectele care au asociate adrese URL, după care lansați comanda LISTURL, pentru a obține lista lor.

Crearea fișierelor DWF cu comanda DWFOUT

Pentru a crea fișiere DWF în AutoCAD14, utilizați comanda DWFOUT. Și funcția EXPORT permite generarea fișierelor DWF. AutoCAD14 a prevăzut o modalitate simplă de obținere a fișierelor DWF, prin intermediul subcasetei de dialog DWF Export Options, prezentată în figura 27.12. Următoarele paragrafe vor explica opțiunile din această casetă de dialog.

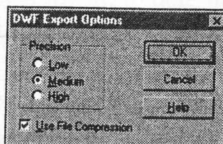


Figura 27.12

Caseta de dialog DWFOUT simplifică procesul de creare a fișierelor DWF.

Precizia și dimensiunea fișierelor

Puteți stabili precizia pentru fișierele dumneavoastră DWF la o valoare cuprinsă între 16 și 32 de biți, valoarea prestabilită fiind 20. Pentru desenele reprezentând repere mecanice sau planuri arhitecturale de bază, precizia de 16 biți conduce la fișiere DWF cu 40% mai mici. În general, utilizând precizia de 16 biți, raportul de comprimare între dimensiunea fișierului DWG original și cea a fișierului DWF rezultat este de 8 la 1.

Pentru desene mai simple, diferențele nu sunt vizibile; însă în cazul desenelor mai complexe și al detaliilor aveți nevoie de o precizie mai mare.

Precizia de 20 de biți conduce la generarea unor fișiere de aproximativ 16 ori mai precise și doar cu 20% mai mari decât un fișier pe 16 biți, însă cu aproximativ 30% mai mici decât fișierele cu precizia de 32 biți.

Culoarea fundalului și dimensiunea fișierelor

Fișierele DWF folosesc culoarea de fundal din fișierul DWG original. Pentru a micșora cât mai mult dimensiunea unui fișier, puteți utiliza o hartă prestabilită de culori, ce reduce mărimea fișierului cu 1KB; economia realizată se justifică numai pentru fișierele mai mici de 5 KB. Harta prestabilită de culori poate fi întrebuințată doar atunci când culoarea fundalului este neagră sau albă. Dacă urmăriți să aveți fișiere DWF cât mai mici, folosiți alb sau negru pentru fundal și alegeți precizia de 16 biți.

Formele geometrice incluse în fișierul DWF

Formele geometrice incluse în fișierul DWF alcătuiesc lista pentru afișare a driverului *WHIP!*. Dacă vederea curentă este o porțiune scalată a unui desen mai mare, obiectele din afara suprafeței considerate nu apar în fișierul DWF. Comenzile care afectează vizibilitatea desenului de pe ecran, cum ar fi VIEWRES, FACETRES, DISPSILH sau HIDE, influențează și conținutul fișierului DWF.

ATENȚIE!

De obicei, comanda DWFOUT nu funcționează în spațiul hârtie, ci doar în spațiul model, exportând date din viewportul curent. Metoda EXPORT de creare a unui fișier DWF acționează în spațiul hârtie, dar se limitează la obiectele din acest spațiu.

Fişierele DWF pot fi create în AutoCAD fie cu comanda DWFOUT, fie cu comanda EXPORT. Formatul DWF este folosit la publicarea unui desen AutoCAD în Web. Când generaţi fişiere DWF în cadrul unui proces batch (dintr-un program de comenzi), folosiţi doar modul text al comenzii DWFOUT, dezactivând variabila de sistem FILEDIA, care controlează afişarea casetelor de dialog. Dacă variabila FILEDIA are valoarea 1 (este activată), după lansarea comenzii DWFOUT de la promptul Command: apare o casetă de dialog Explorer. În cazul în care atribuiţi variabilei FILEDIA valoarea 0 (o dezactivaţi), comanda acţionează doar în modul text.

Următorul exerciţiu ilustrează crearea unui fişier DWF.

CREAREA UNUI FIŞIER DWF CU AJUTORUL COMENZILOR DWFOUT ŞI EXPORT

1. Deschideţi fişierul filter.dwg, pe care l-aţi creat în exerciţiul pentru comanda ATTACHURL.
2. Alegeţi Export din meniul derulant File (sau scrieţi **dwfout** la promptul Command:); ca şi la exportul altor tipuri de fişiere, nici pentru acesta nu există pictogramă în bara cu instrumente. Formatul DWF apare în lista Files of Type din caseta de dialog Export. Butonul Options activează aceeaşi subcasetă de dialog cu opţiuni ca şi în cazul casetei de dialog DWFOUT (nu caseta de dialog standard, cu mai multe etichete, ce apare de obicei la lansarea comenzii Export); ea cuprinde şi un buton Help, ce activează sistemul de asistenţă din AutoCAD.
3. Acceptaţi numele implicit filter.dwf ce apare în caseta de dialog DWF File Save As. În mod prestabilit, este păstrat numele fişierului DWG, la care se adaugă extensia .dwf.
4. Dacă vreţi să controlaţi precizia fişierului, trebuie să executaţi clic pe butonul Options, şi apoi să selectaţi fie o valoare joasă (16 biţi), fie o valoare ridicată (32 de biţi). Valoarea medie de 20 de biţi este în general potrivită pentru fişiere. Cu cât precizia este mai mare, cu atât dimensiunea fişierului va creşte. Pentru scopul acestui exerciţiu, puteţi accepta precizia prestabilită.
5. Dacă vreţi un fişier DWF comprimat, trebuie să executaţi clic pe butonul Options, şi apoi să selectaţi Compress File (opţiunea este activată, în mod prestabilit). Pentru ca fişierul să fie comprimat, acceptaţi valoarea prestabilită Yes (Da).
6. Executaţi clic pe OK pentru a ieşi din subcaseta de dialog DWF Export Options.

Opțiunile de export pentru fișierul DWF sunt salvate în ACAD14.CFG; prin urmare, ele vor fi disponibile și în următoarele sesiuni de lucru în AutoCAD.

Executați clic pe OK pentru a ieși din caseta de dialog Create DWF File și a crea fișierul DWF.

OBSERVAȚIE

Numele desenului folosit la crearea fișierului DWF este memorat în antetul acestuia; nu însă și calea fișierului de desen. Numele face diferența între literele mari și literele mici. Informațiile sunt stocate pentru a da utilizatorilor posibilitatea de a muta și copia fișiere prin tragere și plasare cu mouse-ul (*drag and drop*) din cadrul modulelor Internet Utilities, *WHIP!* și Control ActiveX; posibilitate limitată însă la cazurile în care fișierele DWG și DWF se află în același director.

În următorul exercițiu, trebuie creat fișierul DWF – filter2.dwf – legat de fișierul filter.dwf. Acesta va fi fișierul apelat de hiperlegătura pe care ați atașat-o listei de piese în filter.dwg.

Crearea cu ajutorul comenzilor DWFOUT și Export a unui fișier DWF apelat printr-o hiperlegătură

1. Deschideți fișierul filter2.dwg aflat pe discul CD-ROM ce însoțește cartea.
2. Scrieți **DWFOUT** la promptul Command:.
3. Executați clic pe butonul Options, pentru a activa caseta de dialog DWFOUT.
4. Acceptați toate valorile prestabilite, executând clic pe OK.
5. Executați clic pe butonul OK din caseta de dialog Create DWF.

   Ați creat un al doilea fișier DWF, numit filter2.dwf.

Să recapitulăm: ați utilizat comanda ATTACHURL pentru a crea o adresă URL relativă, ce face referire la alt fișier DWF. Când încărcați cu browserul fișierul filter.dwf și selectați din lista de piese elementul ce conține hiperlegătura, browserul va încărca automat fișierul filter2.dwf. Acest exemplu simplu a arătat cum puteți folosi instrumentele pentru Internet din AutoCAD14 pentru a obține o metodă utilă de navigare prin desenele complexe din Web.

Crearea efectivă a sitului Web orientat spre CAD

Un sit Web foarte reușit este ca un imobil bine proiectat: în orice moment știți unde vă aflați și încotro trebuie să vă îndreptați. Ușa de intrare a sitului Web este pagina inițială (*home page*). Ea îl întâmpină pe vizitator, îl determină să rămână și îl conduce către locurile în care vrea să ajungă. De fapt, dacă pagina inițială este bine concepută, va îndruma vizitatorii spre locurile pe care le-a avut în vedere autorul. Această secțiune tratează modul de înglobare a datelor CAD într-un document HTML și dezvăluie câteva amănunte despre crearea unei pagini Web.

Crearea paginilor Web ce conțin date CAD

Deoarece formatele DWF și DWG nu sunt considerate tipuri MIME standard, includerea datelor CAD într-un document HTML implică un oarecare efort. Această secțiune prezintă conceptele și metodologia de înglobare corectă a fișierelor DWF; dacă folosiți programul de completare DWGX View produs de Autodesk, trebuie să urmați aceiași pași și pentru înglobarea unui fișier DWG.

Adăugarea fișierelor DWF la paginile HTML

După ce ați creat un fișier DWF, puteți să-l adăugați la o pagină Web inserând niște etichete speciale în documentul HTML. Există două metode prin care puteți asocia fișiere DWF fișierelor HTML: prin înglobare sau prin referință. Când „înglobați“ un fișier DWF într-o pagină HTML, folosiți etichetele <object> și <embed>; când inserați doar o referință, utilizați eticheta obișnuită HREF.

OBSERVAȚIE

Pentru a publica paginile dumneavoastră Web în Internet, trebuie să fiți conectat la Internet. Dacă aveți deja stabilită o conexiune la Internet cereți ajutorul furnizorului de servicii Internet sau administratorului Web pentru a introduce fișierele pe serverul Internet.

Etichetele Object și Embed

Când înglobați un fișier DWF într-un document HTML, folosiți două etichete: `<object>` și `<embed>`. Eticheta `<embed>` este utilizată de Microsoft Internet

Explorer, iar eticheta <object> de Netscape Navigator. Netscape Navigator ignoră referințele pentru Microsoft Internet Explorer și viceversa. Etichetele sunt recunoscute de browserul corespunzător chiar și atunci când eticheta<embed> este inclusă într-o etichetă <object>. În documentul HTML prezentat ca exemplu, unele porțiuni țin efectiv de fișierul DWF, deci sunt cuprinse în codul acestuia, pe când altele sunt sub controlul dumneavoastră.

După cum veți vedea în exercițiul ce urmează, elementele etichetei <object> pentru Microsoft Internet Explorer cuprind:

- **classid.** Valoarea classid este specifică pentru *WHIP!. Nu o modificați!* Ea folosește la diferențierea modulului *WHIP!* de alte controale ActiveX.
- **codebase.** Adresa URL specificată în elementul codebase este inclusă în cod exact în forma în care vă este prezentată, informând utilizatorii browserului Microsoft Internet Explorer de unde pot obține versiuni actualizate ale controlului ActiveX *WHIP!*. Versiunea curentă a controlului este 2.0-76, exprimată ca 2,0,14,76 (numărul 14 indicând faptul că acest control este compatibil cu AutoCAD14). Nu schimbați această valoare decât dacă vreți să lucrați în rețele intranet; în acest caz, trebuie să descărcați în situl local fișierul whip.cab. DOAR în aceste situații puteți modifica porțiunea codebase a etichetei <object>, astfel încât să indice copia locală, nu fișierul whip.cab original, aflat în situl FTP Autodesk.
- **id.** Elementul id vă permite să atribuiți fiecărei referințe DWF un identificator unic, care să poată fi utilizat de Java sau de JavaScript. Puteți modifica oricum doriți această valoare; aveți grijă să nu o confundați cu valoarea classid.
- **width.** Dimensiunea pe orizontală a obiectului fișier DWF, măsurată în pixeli. Îi puteți atribui orice valoare.
- **height.** Dimensiunea pe verticală a obiectului fișier DWF, măsurată în pixeli. Îi puteți atribui orice valoare.
- **param name.** Identifică tipul parametrului pe care îl specificați ca nume al obiectului.
- **Filename.** Acest parametru este obligatoriu; *trebuie* să indicați numele fișierului DWF în această zonă.
- **View.** Acest parametru este opțional. Puteți să specificați vederea inițială (în coordonate logice) pentru fișierul DWF. Aceasta este definită de patru valori: stânga (left), dreapta (right), jos (bottom) și sus (top).

- **NamedView.** Alt parametru opțional; indică o vedere denumită pentru fișierul DWF.
- **UserInterface.** Parametru opțional; aici specificați dacă meniul afișat de executarea unui clic cu butonul drept și cursorul sunt dezactivate sau nu pentru *WHIP!*.

Elementele etichetei <embed> pentru Netscape Navigator cuprind:

- **name.** Această valoare opțională atribuie fiecărei referințe DWF un nume unic ce poate fi folosit de Java sau de JavaScript. Spre deosebire de elementul Filename al etichetei <object> pentru Microsoft Internet Explorer, valoarea sa poate fi modificată.
- **src.** Valoare obligatorie ce servește la specificarea numelui efectiv al fișierului DWF ce trebuie înglobat.
- **pluginspage.** Specifică o adresă URL de la care utilizatorii care nu dispun de programul de completare *WHIP!* pot să îl descarce. *Nu modificați această valoare decât dacă lucrați într-o rețea intranet.*
- **width.** Dimensiunea pe orizontală a obiectului fișier DWF, măsurată în pixeli. Îi puteți atribui orice valoare.
- **height.** Dimensiunea pe verticală a obiectului fișier DWF, măsurată în pixeli. Îi puteți atribui orice valoare.
- **view.** Acest parametru este opțional. Puteți să specificați vederea inițială (în coordonate logice) pentru fișierul DWF. Aceasta este definită de patru valori: stânga (left), dreapta (right), jos (bottom) și sus (top).
- **namedview.** Alt parametru opțional; specifică o vedere inițială pentru fișierul DWF.

OBSERVAȚIE

Vederea inițială este specificată folosind numele unei vederi denumite. Dacă vederea respectivă nu a fost definită în fișierul DWF, opțiunea este ignorată. Pentru a specifica o vedere inițială, utilizați fie parametrul NamedView, fie parametrul View, însă nu ambii. Vederea specificată ca inițială are preeminență asupra vederii inițiale memorate în fișierul DWF. Ambii parametri fac diferența între literele mari și literele mici.

Aceste instrucțiuni explică modul în care puteți îngloba un fișier DWF într-un document HTML, prin adăugarea unor etichete speciale și prin folosirea unui editor de texte ASCII. În exercițiul ce urmează, veți folosi un șablon HTML pentru a simplifica acest proces. Veți vedea cum se utilizează șablonul la înglobarea fișierelor DWF.

ÎNGLOBAREA UNUI FIȘIER DWF ÎNTR-UN DOCUMENT HTML

1. Lansați editorul de text și creați un șablon DWF – HTML, copiind codul prezentat mai jos, exact în această formă. Șablonul folosește ca referințe de substituire nume și valori fictive. În acest exercițiu, veți înlocui textul de substituire cu numele de fișiere și valorile efective.

OBSERVAȚIE

Înainte de a trece la pasul 2, salvați codul șablonului DWF – HTML într-un fișier separat (pe care noi l-am denumit dwftags.htm).

```
<object
 id="dwfname"
 classid="clsid:B2BE75F3-9197-11CF-ABF4-08000996E931"
codebase="ftp://ftp.autodesk.com/pub/autocad/plugin/
whip.cab#version= 2,0,14,76"
 width=600
 height=400>
<param name="Filename" value="dwfname.dwf">
<param name="View" value="10000+30000+20000+40000">
<param name="NamedView" value="viewname">
<param name="UserInterface" value="on">
<embed name="dwfname" src="dwfname.dwf"
 pluginspage="http://www.autodesk.com/products/autocad/whip/whip.htm"
 width=600
 height=400
 view="10000+30000+20000+40000">
 namedview="viewname"
 userinterface="on">
</object>
```

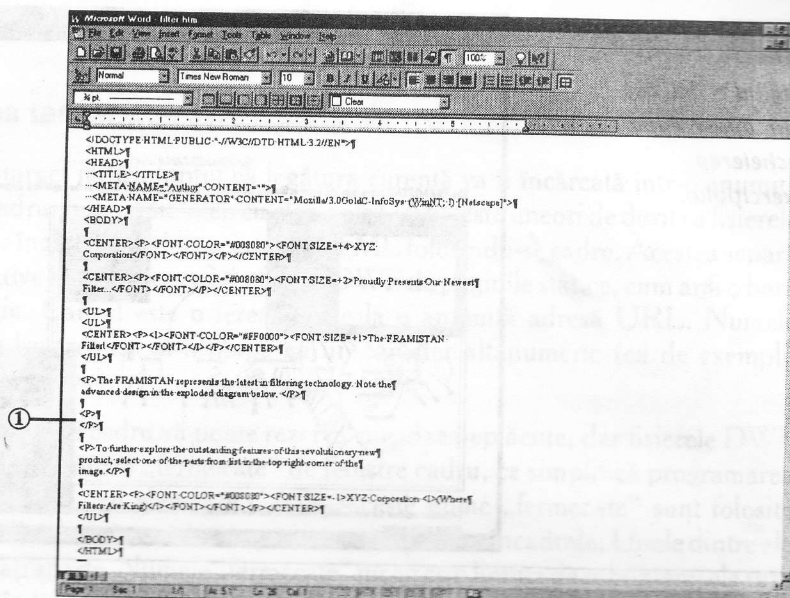
2. Deschideți în editorul de text documentul HTML filter.htm, aflat pe discul CD-ROM atașat cărții.

3. Inserați șablonul DWF – HTML (creat la pasul 1) în documentul HTML, în poziția indicată de punctul ① în figura 27.13. Aceasta este poziția în care vreți să apară în document fișierul DWF.

4. Schimbați textul rezultat așa cum se va arăta în continuare:

OBSERVAȚIE

Această etapă vă arată cât de ușor se poate schimba cu ajutorul șablonului HTML referința la fișierul DWF, precum și dimensiunea imaginii.



```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 3.2//EN">
<HTML>
<HEAD>
   <TITLE></TITLE>
   <META NAME="Author" CONTENT="">
   <META NAME="GENERATOR" CONTENT="Mozilla/3.0GoldC-InfoSys (WinNT; I) [Netscape]">
</HEAD>
<BODY>

<CENTER><P><FONT COLOR="#008080"><FONT SIZE=+4>XYZ
Corporation</FONT></FONT></P></CENTER>

<CENTER><P><FONT COLOR="#008080"><FONT SIZE=+2>Proudly Presents Our Newest
Filter...</FONT></FONT></P></CENTER>

<UL>
<UL>
<CENTER><P><I><FONT COLOR="#FF0000"><FONT SIZE=+1>The FRAMISTAN
Filter!</FONT></FONT></I></P></CENTER>
</UL>

<P>The FRAMISTAN represents the latest in filtering technology. Note the
advanced design in the exploded diagram below. </P>

<P>
</P>

<P>To further explore the outstanding features of this revolutionary new
product, select one of the parts from list in the top right corner of the
image.</P>

<CENTER><P><FONT COLOR="#008080"><FONT SIZE=-1>XYZ Corporation <I>(Where
Filters Are King)</I></FONT></FONT></P></CENTER>
</UL>

</BODY>
</HTML>
```


Figura 27.13

Punctul ① arată unde va apărea în document fișierul DWF.

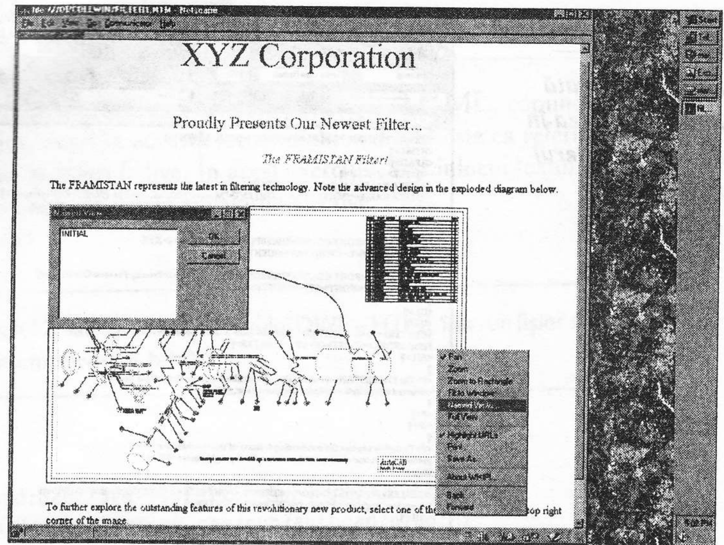
- Schimbați lățimea obiectului DWF, înlocuind valoarea 600 a parametrului width cu valoarea **400** (faceți acest lucru atât pentru eticheta `<object>` cât și pentru eticheta `<embed>`).
- Schimbați înălțimea obiectului DWF, înlocuind valoarea 400 a parametrului height cu valoarea **300** (faceți acest lucru atât pentru eticheta `<object>` cât și pentru eticheta `<embed>`).
- Înlocuiți peste tot dwfname cu **filter**.
- Înlocuiți viewname cu **initial**.
- Înlocuiți valoarea 10000 cu **860000000**.
- Înlocuiți valoarea 30000 cu **1270000000**.
- Înlocuiți valoarea 20000 cu **530000000**.
- Înlocuiți valoarea 40000 cu **800000000**.

5. Salvați fișierul în format HTML.
6. Încărcați și vizualizați fișierul cu browserul.

Fișierul în starea finală va arăta ca în figura 27.14.

Figura 27.14

Pagina HTML așa cum apare după încheierea exercițiului.



Adăugarea unei referințe cu ajutorul etichetei HREF

Adăugarea unei referințe cu ajutorul etichetei HREF este o metodă uzuală de asociere a unor fișiere non-HTML (de pildă fișiere DWF sau JPG) cu un fișier HTML. Eticheta HREF face ca fișierul DWF să apară ca o legătură în pagina HTML. La selectarea legăturii, fișierul DWF va ocupa întreaga fereastră aflată la dispoziția fișierului HTML. Celelalte porțiuni ale fișierului HTML nu vor mai fi vizibile, așa încât fișierul DWF nu apare ca „înglobat" în documentul curent HTML.

Iată formatul etichetei HREF:

```
<A HREF=http://myserver/myfile.dwf>myfile.dwf<A/>
```

Informații referitoare la formatul adreselor URL

Formatul general al unei adrese URL (Uniform Resource Locator) este:

```
http://www.companie.com/cale/fisier.sufix#optiune=valoare
```

unde sufixul este în general html, htm sau dwf. Pentru utilizarea unui fișier DWF, opțiunile etichetei pot fi:

- target (țintă)
- namedview (vedere denumită)
- view (vedere)

Fiecare opțiune va fi prezentată în următoarele paragrafe.

Opțiunea target

Opțiunea target indică faptul că legătura curentă va fi încărcată într-o anumită fereastră cadru. Într-un sit Web cu elemente CAD, este uneori de dorit ca fișierele DWF să fie înglobate în documentele HTML folosindu-se cadre. Acestea separă paginile active HTML ce conțin fișiere DWF de paginile statice, cum ar fi o bară de navigație. Cadrul este o fereastră de la o anumită adresă URL. Numele ferestrei cadru trebuie să înceapă cu un caracter alfanumeric (ca de exemplu target=mywindow).

Lucrul cu ferestre cadru vă poate rezerva surprize neplăcute, dar fișierele DWF acceptă anumite nume „fermecate" de ferestre cadru, ce simplifică programarea paginilor HTML cu elemente CAD. Aceste nume „fermecate" sunt folosite pentru stabilirea unui anumit comportament al țintelor încadrate. Unele dintre ele au proprietăți aparte. Numele „fermecate" încep cu o liniuță de subliniere; ele sunt prezentate în tabelul 27.1.

Tabelul 27.1

Numele „fermecate" de ferestre cadru și descrierea lor

Nume	*Descriere*
target="_blank"	Legătura încarcă o fereastră nouă, vidă.
target="_self"	Legătura încarcă chiar fereastra în care se află; ea este utilă pentru anularea temporară a unei ferestre cadru definite global și diferite de fereastra curentă.
target="_parent"	Legătura încarcă fereastra cadru „părinte" a documentului curent. Dacă documentul nu are părinte, efectul ei este similar cu cel al opțiunii "_self".
target="_top"	Legătura încarcă o fereastră întreagă și iese din cadru; opțiunea este utilă când vreți să părăsiți situl sau să ieșiți dintr-o imbricare complexă de cadre.

OBSERVAȚIE

Orice alt nume de fereastră ce începe cu liniuță de subliniere va fi ignorat.

Opțiunea namedview

Opțiunea namedview specifică o anumită vedere denumită a referinței fișierului DWF, folosind numele unei vederi incluse în acesta. Dacă în fișierul DWF nu există nici o vedere cu numele indicat, opțiunea Namedview este ignorată.

Opțiunea view

Opțiunea view indică o anumită vedere a referinței fișierului DWF, folosind coordonatele acestuia.

Astfel, puteți să specificați pur și simplu `#option=`*`valoare`*, fără a mai include și adresa URL, și să aplicați opțiunea instanței curente a fișierului DWF. Adresele de acest tip trebuie precedate de caracterul #.

OBSERVAȚIE

Microsoft Internet Explorer nu acceptă opțiunile view, namedview și user interface ale etichetei HREF.

Declararea fișierelor DWF ca fiind de tip MIME

Pentru ca serverul dumneavoastră Internet să recunoască fișierele DWF și să invoce pentru ele utilitarul *WHIP!*, trebuie să-i cereți administratorului rețelei să adauge la server un nou tip MIME. Este necesară specificarea în mediul de operare MIME a tipului de date **drawing/x-dwf**, cu extensia **dwf**. Fișierele de tip MIME pot fi deschise de aplicațiile ajutătoare (*helper*) ale browserelor Web ale clienților, cum ar fi de exemplu Microsoft Internet Explorer. Utilizatorii care nu au definit acest format ca tip MIME vor vedea pe ecran o pictogramă Torn; dacă și dumneavoastră vă apare pictograma respectivă, trebuie să adăugați tipul MIME corespunzător și să ștergeți memoria cache a browserului, pentru a obține apoi rezultate corecte.

Dacă folosiți Netscape FastTrack Server, parcurgeți pașii de mai jos pentru adăugarea unui nou tip MIME:

1. Căutați pe unitatea de disc fișierul mime.types.
2. Deschideți fiecare instanță a fișierului folosind Notepad sau alt editor de text ASCII.
3. Adăugați la fișier textul **type=drawing/x-dwf exts=dwf** (la sfârșitul fișierului este cel mai bine).

4. Salvați fișierul și repetați operația pentru fiecare dintre celelalte apariții ale fișierului, pentru siguranță.
5. Aplicați schimbările efectuate folosind programele pentru server sau, eventual, închideți și reinițializați serverul.

Dacă folosiți Microsoft Internet Information Server 2.0, găsiți instrucțiunile de adăugare a unui tip MIME la adresa:

```
http://www.microsoft.com/kb/articles/q142/5/58.htm
```

De obicei, tipurile MIME pentru Internet Information Server (IIS) trebuie adăugate manual la registru, deoarece în prezent nu există nici o interfață grafică pentru simplificarea operației. IIS instalează în mod prestabilit cele mai frecvente tipuri MIME, dar printre ele nu se află și cele pentru noile aplicații, cum ar fi *WHIP!*.

Valorile MIME pot fi adăugate la următoarea adresă de registru:

```
HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\InetInfo\
Parameters\MimeMap
```

Pentru a adăuga o valoare, deschideți MimeMap și alegeți Edit Value sau Add Value; plasați informațiile MIME în caseta de text Value Name, indicați ca tip de date REG-SZ și lăsați necompletat câmpul șir de text. Iată un exemplu de valoare MIME:

```
drawing/x-dwf.dwf,,1:REG_SZ:
```

Cele două virgule alăturate dintre „dwf" și „l" indică necompletarea câmpului șir de text; pentru ca tipul MIME să funcționeze corect, este nevoie să apară ambele virgule.

Elementele unui sit Web orientat spre CAD

Un bun sit Web pentru CAD presupune câteva elemente componente, și anume:

- Informații despre companie
- Portofoliu
- Evaluarea reacțiilor utilizatorilor

Următoarele paragrafe vor explica în detaliu aceste elemente.

Informații despre companie

Includerea informațiilor generale despre compania dumneavoastră ajută la crearea imaginii unei firme de succes, cu care se pot încheia afaceri. Încercați să prezentați aceste date într-un format „suplu". Nu încărcați prima pagină cu informații prea aride, care să plictisească vizitatorii sitului. Este preferabil să plasați detaliile în paginile secundare, legate de pagina principală. Vizitatorii interesați pot parcurge nivelurile succesive către paginile specializate, executând în mod repetat dublu-clic cu mouse-ul.

Portofoliu

Folosiți situl Web pentru a face reclamă companiei dumneavoastră prin prezentarea portofoliului de lucrări. Folosiți instrumentele pentru Internet din AutoCAD14 și exercițiile prezentate în acest capitol pentru a crea pagini HTML cu fișiere DWF reprezentând rezultatele cele mai interesante ale muncii dumneavoastră. Asigurați-vă că ați inclus și referințe favorabile din partea clienților, distincții acordate, articole de presă, lucrări apărute și materiale publicitare. Vizitatorii vor rămâne plăcut impresionați și vor dori să transfere pe calculatoarele lor sau să tipărească informațiile pe care le puneți la dispoziție. Situl dumneavoastră poate avea o audiență pe care n-ați fi anticipat-o niciodată, așa încât prezentați-vă rezultatele cu surle și trâmbițe, dar asigurați-vă că ambalajul atrăgător ascunde un miez bogat în conținut în ceea ce privește informațiile CAD pe care le oferiți lumii.

Mecanisme de evaluare a reacțiilor publicului

Prevederea unui mecanism care să evalueze reacțiile vizitatorilor sitului dumneavoastră este de o mare importanță. Metodele pot fi de la cele mai simple, ca de exemplu includerea unor opțiuni „mailto" de transmitere prin rețea a comentariilor suscitate, până la cele mai elaborate, cum ar fi crearea unui sit de înregistrare sau a unor spații de discuții. Este de dorit ca lumea să pună întrebări despre serviciile sau produsele pe care le oferiți, așa încât asigurați-vă infrastructura necesară pentru a fi imediat înștiințat despre eventualele mesaje e-mail pe care le primiți. Dacă dispuneți de resursele necesare, imaginați și o metodă de a răspunde imediat la mesaje, deoarece acest lucru reprezintă un pas uriaș în stabilirea unor relații excelente cu clienții.

Folosirea unui formular de înregistrare vă permite să stabiliți profilul vizitatorilor sitului. Pentru a-i încuraja să se înregistreze, le puteți pune la dispoziție unele produse sau servicii gratuite. Informațiile pe care le obțineți vă vor folosi la identificarea cerințelor de bază ale clienților dumneavoastră.

Prezentarea comercială a lucrărilor dumneavoastră

Situl este poarta către World Wide Web a companiei dumneavoastră. Dacă aveți propriul dumneavoastră sit, beneficiați de niște avantaje majore, cu condiția să știți să vă asigurați publicul potrivit. Aveți interesul ca situl să atragă clienții potențiali, care să-l viziteze, apoi să cumpere ceea ce le oferiți. O metodă care dă întotdeauna rezultate este includerea unor informații gratuite, instructive și utile. Altă modalitate de a spori valoarea sitului este să-l dotați cu legături către situri CAD cunoscute, din același domeniu cu al dumneavoastră (ca de pildă `http://www.autodesk.com`). Furnizați informații promoționale despre schimburi de valori, ca de exemplu vânzări de produse sau oferte de servicii. O firmă de arhitectură poate prezenta proiecte de locuințe; un producător de sisteme de iluminat poate include date DWG pentru a fi inserate în desene. În cazul unei firme de proiectare, un sit Web orientat spre CAD deschide nenumărate posibilități de lărgire a pieții. Pentru a vă asigura că situl dumneavoastră poate fi găsit cu ușurință de către potențialii vizitatori, parcurgeți pașii următori:

- Înregistrați-vă situl la toate siturile cunoscute de căutare. Unele dintre ele vor executa automat această operație, dacă vă plasați într-o anumită poziție în Web.
- Tipăriți adresa URL a sitului pe cărțile dumneavoastră de vizită, în broșuri și pliante, așa cum procedați cu numărul de telefon și cu adresa.

Alt motiv întemeiat de a avea propriul sit Web este acela de a oferi angajaților dumneavoastră acces de la distanță la informațiile referitoare la companie, și la Internet; accesul de la distanță este necesar în special pentru personalul care lucrează pe teren, în domenii cum ar fi construcțiile, fabricarea unor produse sau vânzările.

După ce v-ați format o idee despre avantajele pe care le oferă un sit Web, vă puneți probabil întrebarea cum poate fi creat și unde trebuie plasat. Din fericire, există foarte multe opțiuni, dintre care o veți alege pe cea mai adecvată stilului, intereselor și bugetului dumneavoastră. Următoarea secțiune examinează câteva posibilități.

Construirea unui sit Web

Dacă doriți o simplă intrare în Web, vă puteți folosi de serviciile on-line oferite de CompuServe sau America Online. Acești furnizori oferă, contra unei taxe lunare, funcționalități relativ limitate, care însă sunt suficiente pentru crearea și întreținerea unor situri Web primare. Spațiul care vă va fi repartizat pe server este foarte

limitat, așa încât s-ar putea să aveți dificultăți în a construi tipul de sit Web pentru CAD pe care îl aveți în vedere.

Dar dacă vreți să creați un sit mai sofisticat decât cele permise de CompuServe și America Online, dar nu doriți să cheltuiți mari sume de bani cu un proiectant profesionist de situri Web? Există pe piață excelente pachete software de construire a siturilor Web, care automatizează generarea codului HTML. Aceste instrumente moderne bazate pe Windows acceptă crearea paginilor HTML cu mecanismul *drag and drop* (tragere și plasare cu mouse-ul) și au un caracter eminamente grafic. Însă chiar utilizând astfel de pachete, tot în sarcina dumneavoastră rămâne să înglobați fișierele DWF în paginile HTML orientate spre CAD. Consultați Netscape Communicator sau FrontPage de la Microsoft pentru a găsi exemple de realizare a acestei operațiuni.

Bun, totul sună foarte frumos și convingător, dar dacă sunteți prea ocupat cu desenarea efectivă și nu vă mai rămâne timp și pentru construirea sitului Web bazat pe CAD? Luați în considerare și alternativa de angajare a unei companii specializate în crearea siturilor Web. Dacă vă puteți permite acest lucru, veți descoperi că strategia are numeroase avantaje. O firmă cu experiență în proiectarea siturilor Web vă poate realmente ajuta să expuneți desenele și să întrețineți un dialog cu publicul dumneavoastră.

Proprietate asupra adresei sitului sau utilizarea unui furnizor de servicii?

Efortul investit în crearea sitului poate crește odată cu cerințele și cu bugetul dumneavoastră; nu trebuie să șovăiți să-i dezvoltați complexitatea, dacă acest lucru este necesar. După ce ați construit situl, unde îl plasați? Cea mai simplă metodă este să închiriați pentru început o partiție pe un server cu conexiune la Internet și să vă extindeți treptat. Mai aveți și alternativa de a vă configura propriul server sau de a vă întreține pagina inițială cu ajutorul unui furnizor de servicii. Mulți furnizori de servicii Internet, ca și principalele companii on-line, vă oferă această posibilitate. Dacă doriți propriul dumneavoastră server, companiile Sun Microsystems, DEC și altele vă oferă sisteme predate la cheie, ce cuprind toate elementele hardware și software de care aveți nevoie. Rămâne totuși în sarcina dumneavoastră introducerea serverului în rețea, iar costul acestei operații variază foarte mult în funcție de viteza conexiunii. Vizitatorii sitului nu vor tolera un timp prea lung de răspuns, chiar dacă sunt atrași de conținutul sitului.

Ca publicist în Web sau ca administrator de rețea intranet, veți dori ca situl dumneavoastră să fie legat la Internet printr-o conexiune T1; aceasta poate fi fie partajată (T1 fracțional) sau dedicată în exclusivitate serverului dumneavoastră. Decizia pe care o luați în această privință trebuie să se bazeze pe raportul dintre

costul conexiunii și traficul pe care îl anticipați. Dacă vă așteptați la mii de vizitatori pe zi ori în timpul orelor de vârf, veți avea probabil nevoie de T1 exclusiv sau de ceva mai rapid. Dacă nu vă puteți permite conexiunea T1, încercați să găsiți ca gazdă pentru situl dumneavoastră un furnizor de servicii care are o legătură la magistrala Internet. Publiciștilor în Internet sau intranet le stau la dispoziție și serviciile asigurate de sateliți.

Tehnologiile „push"

Acum, când aveți propriul dumneavoastră sit Web, trebuie să vă țineți la curent clienții, contractorii sau alți vizitatori cu schimbările aduse informațiilor de desen pe care le prezentați în paginile dumneavoastră HTML sau în fișierele de desen necesare unui anumit proiect. Această misiune se poate dovedi foarte dificilă. O soluție simplă este oferită de înregistrarea la sit și de furnizarea unui serviciu e-mail care să înștiințeze clienții de orice modificare survenită. Soluții mai complexe prevăd și utilizarea unor produse software care folosesc tehnologia „push" pentru Internet. În linii mari, o aplicație push trimite informații actualizate (ca de pildă fișiere DWF revizuite) către abonații care și-au stabilit un filtru prin care au cerut să fie anunțați de eventualele modificări.

De exemplu, să presupunem că reprezentați o mare companie care se ocupă de coordonarea mai multor subcontractori în cadrul unui proiect de construcție a unui aeroport. Fișierele DWG de bază sunt modificate zi de zi și trebuie să expediați zilnic schimbările către echipele de pe teren. Folosind un server „push" (cum ar fi Castanet Transmitter al firmei Marimba), puteți transmite o dată pe zi, sau chiar o dată pe oră, desenele actualizate către fiecare subcontractor. Această nouă tehnologie pentru Internet este din ce în ce mai răspândită; ea a fost adoptată și de modulul Communicator NetCaster produs de Netscape, și de proaspăt lansatul Active Desktop al programului Internet Explorer de la Microsoft.

SFAT AVIZAT

Tehnologia push se poate dovedi extrem de valoroasă pentru situl dumneavoastră Web. Am ajuns la concluzia că ea trebuie utilizată în toate domeniile pentru care menținerea la zi a informațiilor distribuite colaboratorilor este esențială.

Alte instrumente Web

Pentru aceia dintre dumneavoastră care sunt într-adevăr preocupați de utilizarea programului AutoCAD în Internet, această secțiune prezintă modulele auxiliare și instrumentele de dezvoltare pe care le puteți folosi, în completarea celor descrise

până acum, pentru a controla datele Internet în AutoCAD 14 și în situl dumneavoastră Web. Rețeaua se transformă atât de repede, încât s-ar putea ca în momentul în care veți citi cartea, unele informații să fie deja depășite. Folosiți deci paragrafele următoare doar ca ghid verificați noile posibilități apărute între timp.

Java

Java este limbajul de programare pentru Web și se caracterizează printr-un înalt grad de independență de platformă și printr-o structură similară cu cea a limbajelor C și C++, fără a întrebuința însă pointeri. Rutinele Java pot fi integrate în mediul de programare AutoCAD.

Folosirea funcțiilor din Java și JavaScript în colaborare cu fișierele DWF în paginile HTML

Pentru ca paginile HTML ce conțin fișiere DWF să fie compatibile Java, trebuie să adăugați în documentul HTML două etichete: `<script>` și `<form>`. După cum s-a menționat deja în acest capitol, eticheta `<embed>` are un parametru `name="`*`numedesen`*`"`. Această referință este extrem de importantă, deoarece funcțiile Java conțin referințe la numele de desen specificat în eticheta `<embed>`. Aceste referințe apar în secțiunea `<script>` a fișierului HTML.

Dacă vreți să creați butoane de control pentru a manipula fișierul DWF, trebuie să utilizați eticheta `<form>`. Din nou, Java referențiază parametrul `name=` al etichetei `<embed>` atunci când apelează o funcție pentru a activa respectivul buton de control al navigării.

Dacă referința `name=` din eticheta `<embed>` este corectă, puteți folosi etichetele `<script>` și `<form>` pentru a conferi un înalt grad de interactivitate paginilor dumneavoastră Web. Java poate lucra cu fișierele DWF și modulul *WHIP!*; poate extrage vederi denumite din fișierele DWF; poate îngloba legături în vederile denumite dintr-o pagină HTML. Cu minime cunoștințe de programare, puteți construi o interfață interactivă de navigare pentru siturile dumneavoastră Web bazate pe CAD.

AutoLISP

Puteți utiliza limbajul AutoLISP pentru a manipula adrese URL atașate obiectelor sau zonelor dintr-un desen DWG creat în AutoCAD. Paragrafele ce

urmează explică în detaliu unele dintre mecanismele de bază aflate la dispoziția programatorilor în AutoLISP.

Integrarea cu AutoLISP

Funcțiile AutoLISP pentru Internet necesită instalarea modulului Internet Utilities. Două funcții foarte utile pentru lucrul cu adrese URL sunt *seturl* și *geturl*.

Funcția seturl servește la atașarea unei adrese URL la un obiect; ea așteaptă să-i fie transmise două variabile: numele entității și șirul URL.

Perechea sa este funcția geturl, care returnează șirul URL atașat unui obiect.

Accesul la informațiile URL prin AutoLISP

Accesul la informațiile URL este relativ simplu, folosind mediul oferit de două funcții AutoLISP, *allurls* și *pickurls*. Funcția allurls afișează în linia de comandă AutoCAD lista tuturor adreselor URL conținute de un fișier DWG. Funcția pickurls prezintă lista tutror adreselor URL cuprinse într-un set de selecție. Nici una dintre funcții nu poate înlătura din listă adresele URL duplicate.

Formate și module auxiliare

Nici un mediu Internet orientat spre CAD nu poate fi complet fără un anumit număr de module auxiliare și de control; următoarele paragrafe prezintă câteva programe de completare care vă ajută să lucrați în Web cu date CAD.

VRML2

VRML2, sau Virtual Reality Modeling Language Revision 2 (limbajul de modelare a realității virtuale – versiunea 2), este o actualizare recentă a protocoalelor grafice de comunicație în trei dimensiuni pentru Internet. VRML este folosit la prezentarea unei imagini tridimensionale de navigare printr-un sit Web. Puteți considera spațiul VRML echivalentul 3D mai evoluat al paginilor Web 2D bazate pe HTML. Într-un an sau doi, VRML s-ar putea să devină interfața standard de navigare prin Internet.

Poate că unele analogii v-ar fi de ajutor în înțelegerea caracteristicilor de bază și a similitudinilor dintre HTML și VRML. VRML extinde în spațiul tridimensional interfața HTML în 2D. Ca și HTML, VRML acceptă legături de hipertext (țintă sau ancoră). Selectarea unei legături înglobate într-o pagină

HTML vă poate trimite în alt sit Web, plasat oriunde în Internet. În VRML, selectarea unui obiect 3D (ca de pildă o ușă) vă poate transporta în alt spațiu VRML localizat undeva în Internet. Ca și HTML, VRML recunoaște inserțiile *inline* (obiecte înglobate în pagină, care nu sunt originare din pagina respectivă). Când lucrați cu HTML, fișierele DWF nu trebuie să se afle în același loc cu textul documentului HTML; aceeași situație apare și în cazul realității virtuale: în mare, orice obiect ce conține o hiperlegătură (de pildă ușa) poate fi memorat la o anumită adresă (director, server, sit Web și așa mai departe), cu totul alta decât cea a fișierului VRML.

SFAT AVIZAT

Dacă vreți să experimentați lucrul cu VRML, vă sugerăm să obțineți un exemplar al programului CosmoPlayer, produs de Silicon Graphics (`http:// webspace.sgi.com/cosmoplayer/download.html`). CosmoPlayer este primul browser VRML 2.0, care respectă specificațiile VRML 2.0 și acceptă interpolatori, noduri script, senzori și sunet 3D. SGI și Netscape au inițiat un parteneriat în vederea integrării programului Live3D cu CosmoPlayer. Dacă doriți să explorați lumea 3D din rețea, încercați să vă procurați CosmoPlayer.

PDF

Dacă intenționați să construiți un sit Web pentru documentație tehnică, veți avea nevoie să creați fișiere într-un format de document portabil (PDF – *portable document format*). PDF încapsulează documentele de afaceri într-un format de fișier independent de platformă. Un instrument util de realizare a formatului PDF este Adobe Acrobat. Conform materialelor publicitare ale companiei Adobe, el „vă permite să creați și să partajați documente de afaceri utilizabile pe diferite platforme, care-și mențin totuși aspectul original".

OBSERVAȚIE

Conform companiei Adobe Systems, „Acrobat este cea mai rapidă metodă de publicare on-line a oricărui document". S-ar putea să fie adevărat, dar și dacă luăm în calcul posibilitatea unei exagerări, găsim că vizualizarea fișierelor PDF este utilă și, uneori, chiar necesară pentru anumite situri Web. Programul gratuit de citire Adobe Acrobat Reader vă permite să vizualizați, să navigați și să tipăriți fișiere PDF pe oricare dintre platformele importante de calcul.

Puteți descărca Acrobat Reader de la situl Web al companiei Adobe Systems, la `http://www.adobe.com/prodindex/acrobat/readstep.html`. Pentru mai multe

informații despre programul Acrobat, contactați firma Adobe la adresa `http://www.adobe.com/prodindex/acrobat/main.html`.

Marimba Castanet

Castanet distribuie și întreține automat aplicații și materiale software în cadrul unei companii sau prin Internet. Programele Castanet Transmitter (server) și Castanet Tuner (client) colaborează pentru a păstra la zi materialele software. Creați un „canal" și plasați-l în Castanet Transmitter; Castanet va distribui, va instala, va întreține și va actualiza canalul, totul automat, via Internet. Castanet acceptă orice tip de canal: aplicații interne ale companiei, canale multimedia pentru clienți și altele.

Hyperwire

Compartimentul Kinetix al companiei Autodesk produce un program numit Hyperwire, care vă permite să creați materiale 3D interactive și dinamice și să profitați de performanțele limbajului Java, fără să scrieți o singură linie de cod. Acest produs este o mană cerească pentru cei care vor să construiască situri Web interactive fără să-și bată capul cu scrierea codului în Java. Kinetix susține că „Hyperwire este un instrument performant de creație în 3D, care se integrează armonios cu 3D Studio MAX și cu alte aplicații VRML". Hyperwire poate fi utilizat la manipularea fișierelor DWF și *WHIP!*. În pachetul AutoCAD Internet Publishing Kit, găsiți un exemplu pentru modul în care Hyperwire controlează *WHIP!* și afișează fișierele DWF.

OBSERVAȚIE

Consider că Hyperwire este un alt produs ce ține de domeniul instrumentelor de dezvoltare vizuală (împreună cu Visual Café al companiei Symantec sau cu Microsoft's Visual Basic), devenit din ce în ce mai popular în ultima vreme.

Pentru mai multe informații, vizitați situl Web al departamentului Kinetix, aflat la adresa `http://www.ktx.com/hyperwire/hwhome.html-ssi`.

QuickTime

QuickTime este sistemul standard multiplatformă, multimedia, utilizat de creatorii și distribuitorii de software pentru realizarea și livrarea sincronizată a imaginilor, sunetului, secvențelor video, textului și muzicii. QuickTime este o alegere excelentă pentru elemente multimedia „create doar o dată pentru a fi rulată

oriunde". Există numeroase instrumente de dezvoltare pentru fișierele QuickTime. Pentru a afla mai multe amănunte despre QuickTime și posibilitățile de dezvoltare asociate, îndreptați-vă browserul către `http://quicktime.apple.com`.

Shockwave

Shockwave este o familie de instrumente pentru crearea și redarea elementelor multimedia, destinate a vă oferi un domeniu larg de experiențe interactive în Web. Cititorul Shockwave este folosit de mulți publiciști în Web pentru prezentarea interactivă a materialelor multimedia. Un dezavantaj al programului este faptul că folosește un format brevetat al companiei Macromedia, acceptat doar de propriile produse (ca de pildă Director). Crearea fișierelor Shockwave nu este posibilă decât dacă dețineți o aplicație Macromedia. Pentru mai multe informații, vizitați situl `http://www.macromedia.com/shockwave/intro.html`.

Rezumat

În acest capitol, ați aflat cum să folosiți versiunea 14 a programului AutoCAD pentru a vizualiza, utiliza și publica date CAD în Web. Știți acum să folosiți modulul Internet Utilities pentru a deschide, insera și salva în Internet fișiere DWG. În plus, ați învățat despre atașarea adreselor URL la obiectele din fișierele DWG și despre legarea unui fișier la altul. Capitolul a vorbit pe larg și despre publicarea datelor CAD în Web cu AutoCAD 14.

Sperăm că v-am trezit pofta să creați un sit Web. Următorul capitol, „Colaborarea la proiecte în Internet", studiază un sit real din Internet și efectuează o analiză aprofundată a acțiunilor necesare pentru gestionarea efectivă a unui sit Web pentru CAD.

Navigare plăcută!

CAPITOLUL **28**

COLABORAREA LA PROIECTE ÎN INTERNET

de Mark Sage

Prin natura sa, realizarea unui proiect este un proces de colaborare. Pentru a trece de la faza de concepție la materializarea finală, este nevoie de cunoștințe din mai multe discipline. Fiecare membru al colectivului de proiectare urmărește anumite procese și aplică standarde specifice. Pentru o coordonare eficientă a realizării proiectului, trebuie să existe posibilitatea de a comunica la timp și de a distribui rapid standardele de desenare.

În acest capitol, este prezentat modul în care sistemul World Wide Web simplifică procesul de proiectare prin asigurarea comunicațiilor și a unui mediu de lucru în colaborare. De asemenea, se va discuta despre câteva instrumente importante de colaborare în Internet, destinate proiectanților. Veți vedea cum poate ajunge o firmă să ocupe unul dintre primele locuri în domeniu prin utilizarea unui sistem Web. Se va discuta despre situl Web CAD al unei firme, despre problemele care pot apărea, despre soluțiile posibile și despre avantajele în plan comercial. Capitolul se încheie cu un tur prin situl respectiv. Iată care este lista subiectelor abordate în acest capitol:

- Coordonarea și procesul de proiectare iterativ
- Tehnologiile Internet de colaborare
- Studierea unui model: Architekton
- Implementarea sitului
- Conectarea externă
- Un tur prin Architekton

Coordonarea și procesul de proiectare iterativ

Pentru ca munca în colaborare să se desfășoare cu succes, trebuie asigurată comunicarea între colaboratori separați (uneori aflați la distanțe mari), cum ar fi firmele de proiectare tehnologică, firmele subcontractoare și furnizorii. De obicei, într-un proiect sunt implicate mai multe firme și persoane. În faza de proiectare, un colectiv stabilește proiectul de bază al produsului. Urmează un proces iterativ, în spirală de revizuire și aprobare, în care pot fi implicate și organizații externe. În final, rolul conducător este preluat de departamentul tehnologic, care poate apela la firme de consultanță tehnologică. Fiecare etapă a procesului de proiectare implică apariția unor modificări. Pentru ca etapele de proiectare să evolueze conform programării și costurile să fie ținute sub control, este foarte importantă comunicarea și coordonarea acestor modificări.

Pe toată durata ciclului de viață al proiectului, distribuirea desenelor și a standardelor structurale de construcție sau de fabricație constituie o problemă ce nu trebuie neglijată. Facilitarea comunicării rapide a intențiilor colaboratorilor conduce la reducerea duratei procesului iterativ. Coordonarea fluxului și a revizuirii documentelor tehnologice dă întotdeauna bătaie de cap, chiar și firmelor cu resurse financiare solide. Utilizarea sistemului Web și a unor tehnologii Internet corespunzătoare de afișare grafică asigură instrumente puternice de gestionare, vizualizare, accesare și publicare a datelor CAD, atât pentru clienți, cât și pentru firmele colaboratoare. Serverele Web oferă capacitatea de control centralizat al gestionării și distribuirii desenelor.

Problemele de coordonare apărute în activitatea reală

Ați întâlnit vreodată următoarea situație?

O antrepriză încheie un contract cu firma dumneavoastră de consultanță tehnologică pentru furnizarea unui set de desene referitoare la un anumit aspect al unui proiect de construcție. Celelalte porțiuni de proiect (instalația sanitară, instalația electrică, structurarea clădirii, sistemul de iluminat etc.) sunt subcontractate de alte firme de consultanță.

Trimiteți antreprizei desenele cerute, împreună cu factura și începeți lucrul la un alt proiect. Între timp, fără ca dumneavoastră să știți, firma care se ocupă de structura clădirii modifică piloții portanți pentru a satisface cerințele unor noi standarde de securitate. După câteva zile, cei de la antrepriză vă dau telefon pentru a vă comunica modificarea survenită. Lucrările sunt în întârziere și este nevoie de actualizarea urgentă a desenelor dumneavoastră. Lăsați la o parte proiectul la care tocmai lucrați și reveniți la cel anterior pentru a rezolva problemele ridicate de modificarea structurală. Este inițiat un nou ciclu de proiectare, în timp ce termenul de predare a proiectului curent se apropie vertiginos.

Dacă am trăi într-o lume perfectă, ați trimite desenele revizuite și v-ați concentra din nou atenția asupra proiectului curent. Din neferícire, este vorba de o activitate reală, dominată de legile lui Murphy. Ca urmare a modificărilor structurale, au fost schimbate traseele conductelor instalației sanitare și trebuie să actualizați încă o dată desenele. Când, în sfârșit, terminați *ultima* versiune, observați că numărul orelor de muncă consumate de acest proiect s-a triplat. Și nu numai atât–proiectul curent nu este gata la termen și planificarea clientului este dată peste cap.

Știți ce înseamnă acest lucru pentru firma dumneavoastră? O grămadă de bani pierduți! Și să mai încercați altădată să obțineți un contract de la acest client.

Facilitarea coordonării prin Internet

Cum poate fi preîntâmpinată o astfel de problemă? Dacă firmele implicate în elaborarea proiectului ar fi avut la îndemână un sistem de comunicații eficient, întârzierile puteau fi evitate. Comunicațiile nu sunt satisfăcătoare nici atunci când folosiți telefonul, faxul și poșta electronică. Singura soluție o reprezintă colaborarea în timp real. Sistemul Web și rețeaua Internet (sau intranet) pun la dispoziția proiectării în colaborare un suport pe care nu îl poate oferi nici o altă tehnologie.

Sistemul Web permite o comunicare imediată, globală a modificărilor aduse datelor CAD. Utilizarea tehnologiilor Web ca fundament al muncii în colaborare

are ca rezultat crearea unui mediu de lucru simplu și eficient. Implementarea corespunzătoare a unui sit Web pentru proiecte CAD oferă acces general la datele relevante ale desenelor, ceea ce permite colaboratorilor să afle imediat de schimbările surventite.

Stăpânirea proiectelor

Să revenim la scenariul precedent și să vedem ce s-ar fi întâmplat dacă ați fi utilizat tehnologiile Web ca suport de comunicație. Cazul prezentat este imaginar, dar are la bază tehnologii reale și experiența utilizării lor.

Ziua 1 – 8:30 a.m. Cu o săptămână înaintea datei limită de finalizare a desenelor tehnologice, pe calculatoarele desktop ale antreprizei și ale firmei care proiectează structura clădirii se primesc simultan informații despre adoptarea unor reglementări noi în ceea ce privește siguranța structurală. Informațiile sunt furnizate în timp real de servere ce utilizează tehnologii Push, cum ar fi Marimba Castanet, BackWeb sau Point Cast Network, pe baza configurărilor profilului de client. Profilul acționează ca un filtru, permițându-vă să selectați doar informațiile și temele de discuție care vă interesează.

Ziua 1 – 8:45 a.m. Conform datelor preluate din sistemul Web cu ajutorul unui mecanism de căutare de tip Alta Vista (produs de Digital) sau Infoseek, noile reglementări privitoare la protejarea clădirilor de cutremure afectează proiectul aflat în lucru.

Ziua 1 – 9:15 a.m. Firma care asigură proiectarea structurii clădirii trimite un mesaj prin poșta electronică instituției care supraveghează aplicarea legislației referitoare la construcții. Mesajul e-mail solicită lămuriri în privința impactului pe care noile reglementări îl au asupra proiectului în curs de execuție.

Ziua 1 – 10:00 a.m. Firma care asigură proiectarea structurii clădirii primește un mesaj e-mail prin care se confirmă faptul că proiectul intră sub incidența noilor standarde.

Ziua 1 – 10:30 a.m. Realizând faptul că sunt necesare modificări importante în structura clădirii, firma care proiectează structura selectează cu browserul Web situl în care se află proiectul și completează un formular on-line prin care solicită un ordin de modificare tehnologică.

Ziua 1 – 10:45 a.m. După ce a primit formularul de solicitare a ordinului de modificare tehnologică, sistemul de coordonare a proiectului din cadrul antreprizei generează automat o notificare privind existența unui ordin de modificare tehnologică în curs de elaborare.

Ziua 1 – 11:00 a.m. Nota elaborată semnalează o modificare potențială a bazei de date centrale a desenelor și este trimisă părților implicate sau interesate prin poșta electronică sau printr-un server „push".

Ziua 1 – 11:30 a.m. Utilizând browsere Web și programe groupware, cum ar fi Lotus Notes sau Novell GroupWise, este inițiat un dialog având ca fir de discuție impactul asupra proiectului. Programele de tip planșetă electronică, cum ar fi CoolTalk (produs de Netscape) sau Autodesk View, permit deschiderea unei sesiuni de marcare colectivă. Sesiunea de lucru la planșeta electronică permite firmelor de consultanță să vizualizeze modul în care modificările de structură influențează traseele conductelor instalației sanitare.

Ziua 1 – 1:00 p.m. Firmele participante cad de acord asupra modificărilor ce vor fi operate în planurile de structură și aprobă ordinul de modificare. Este programată introducerea revizuirilor structurale în situl Web al proiectului la începutul următoarei zile de lucru.

Ziua 1 – 1:30 p.m. Având toate informațiile, firmele transmit prin poșta electronică mesajele corespunzătoare către resursele interne și apoi se concentrează asupra următorului proiect ce trebuie predat.

Ziua 2 – 9:00 a.m. Revizuirile structurale sunt încărcate în serverul bazei de date centrale a desenelor, apoi sunt trecute în revistă și aprobate de coordonatorul proiectului. Sunt generate noile fișiere DWF și DWG, care sunt apoi transmise serverului Web. Utilizând poșta electronică sau un server push, sunt transmise participanților la proiect notificările referitoare la modificările survenite, împreună cu adresele URL corespunzătoare.

Ziua 2 – 10:00 a.m. Firmele de consultanță descarcă desenele revizuite și își continuă lucrul. Elaborarea proiectului evoluează conform programării și va fi gata la timp.

În exemplul anterior, principalul rol a revenit sistemului Web. Utilizarea tehnologiilor Internet a facilitat lucrul în colaborare și a permis respectarea termenelor programate. Este evidentă justificarea din punct de vedere economic a utilizării sistemului World Wide Web ca instrument de colaborare în proiectarea CAD.

Tehnologiile Internet de colaborare

Sistemul Web a adus posibilitatea de colaborare la un nivel imposibil de atins înainte. Ca interfață grafică pentru Internet, sistemul World Wide Web a impulsionat dezvoltarea unor noi instrumente, menite să faciliteze comunicațiile comerciale și să permită persoanelor aflate la distanță o colaborare mai strânsă. În

această secțiune, sunt prezentate câteva instrumente și tehnologii Internet importante, care vă permit extinderea domeniului de activitate pe tărâmul realității virtuale.

Instrumentele de marcare

După ce ați vizualizat fișierele DWF și DWG cu ajutorul browserului și al programelor de completare, vreți să efectuați câteva modificări în fișierul desenului.

OBSERVAȚIE

În momentul scrierii acestei cărți, versiunea AutoCAD 14 este lansată de curând pe piață și nu sunt multe aplicații capabile să lucreze cu formatul de fișier nativ al acestei versiuni. Până ce firmele de software vor oferi suport pentru fișierele DWG ale versiunii AutoCAD 14, va trebui să utilizați formatul de fișier de desen al versiunii AutoCAD 13. Pentru a vă ajuta în această privință, AutoCAD 14 văpune la dispoziție funcția SaveAs R13.

Instrumentele de marcare vă permit să însemnați un desen fără să modificați fișierul de bază. De obicei, datele de marcare sunt salvate pe un strat special sau într-un fișier separat. În continuare, sunt prezentate două utilitare de marcare care s-ar putea să vă trezească interesul.

Autodesk View: Programul de completare Autodesk View

Versiunea 1.2 a programului de completare Autodesk View este gratuită, dar trebuie ca pe calculator să fie instalată o versiune runtime a programului. Spre deosebire de *WHIP!*, programul de completare Autodesk View conține suport pentru controlul straturilor, vizualizări în spațiul hârtie și utilizarea referințelor externe. Un neajuns al utilitarului View 1.2 este lipsa suportului pentru fișierul DWG R14. Viitoarea versiune a utilitarului View va fi compatibilă cu AutoCAD 14 și va conține lista de afișare Whip, bazată pe tehnologia Heidi.

Combinația dintre aplicația Autodesk View și programul de completare Autodesk View reprezintă un instrument de marcare foarte puternic. Programul de completare Netscape conține suport pentru fișierele DWG și DXF, permițându-vă citirea fișierelor în browser în vederea manipulării (vezi fig. 28.1). Marcarea se realizează cu Autodesk View, iar programul de completare permite vizualizarea informațiilor marcate.

Instrumentele Internet SoftSource Vdraft

SoftSource oferă două programe de completare Netscape: unul poate fi utilizat la vizualizarea fișierelor DWG și DXF, iar celălalt adaugă suportul pentru legăturile HTML și fișierele în formatul SVF (Simple Vector Format), un format particular. Programele de completare SoftSource sunt oferite gratuit celor care nu le utilizează în scopuri comerciale. Ambele versiuni conțin elemente de control pentru navigare (scalare, panoramare, vizibilitatea straturilor) și grafică vectorială.

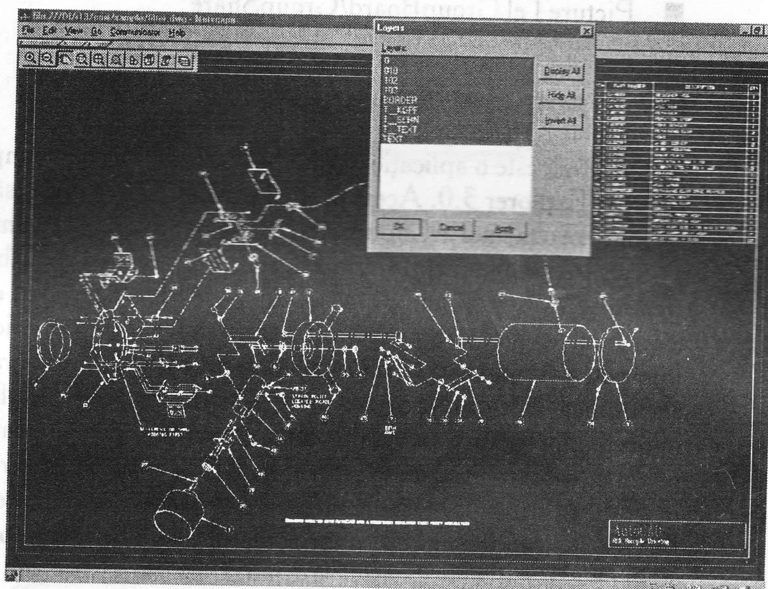


Figura 28.1

Marcarea unui fișier DWG cu Autodesk View 1.2 și programul de completare View.

Lucrul cu planșeta electronică

Aplicațiile de tip planșetă electronică bazate pe Internet permit colaborarea în timp real a mai multor situri sau utilizatori. Utilizarea uneia dintre aceste aplicații seamănă cu utilizarea planșetei de desen. Pot fi folosite marcaje pentru a semnala zonele de interes sau pot fi adăugate observații. Cele mai multe aplicații de tip planșetă electronică permit accesul simultan prin mijloacele de telecomunicație și marcarea documentelor. Puteți vorbi la telefon cu colegii și, în același timp, să comunicați cu ei vizual. Aplicațiile de tip planșetă electronică facilitează schimbul de informații în timpul elaborării în colaborare a documentelor tehnologice și al întrunirilor virtuale.

Până în prezent, nici una dintre aplicațiile de tip planșetă electronică nu permit citirea unor formate native de documente tehnologice, cum ar fi DWG sau DWF.

Deocamdată, tehnologia este limitată la utilizarea capturilor de ecrane cu desene – ceea ce, surprinzător, conduce la rezultate destul de bune. Bineînțeles, ținând cont de modificările rapide suferite de aplicațiile Internet, această situație se va schimba. În curând, probabil că instrumentele de marcare a fișierelor DWF și DWG vor fi integrate în aplicațiile de tip planșetă electronică. Iată câteva dintre cele mai răspândite aplicații de acest gen:

- Microsoft NetMeeting
- Netscape Communicator
- PictureTel GroupBoard/GroupShare

Microsoft NetMeeting

NetMeeting este o aplicație bazată pe Internet, furnizată împreună cu Microsoft Internet Explorer 3.0. Acest produs permite utilizatorilor să partajeze aplicații, să utilizeze o memorie Clipboard comună pentru a face schimb de informații între aplicațiile partajate, să transfere fișiere, să lucreze în colaborare pe o planșetă electronică și să comunice între ei cu ajutorul unei facilități de discuții bazate pe text. NetMeeting conține suport pentru *telefonie* (comunicații telefonice) prin Internet, partajarea aplicațiilor și conferințe de date. Programul de tip planșetă electronică este un program de desenare ce permite afișarea și partajarea informațiilor grafice în timpul unei conferințe. Facilitatea conferinței de date permite ca doi sau mai mulți utilizatori să colaboreze în timp real în Web, utilizând partajarea aplicațiilor și facilitatea de discuție. Facilitatea de telefonie prin Internet permite realizarea unor conferințe audio de tip point-to-point în Web, astfel încât mesajele vocale să ajungă la partenerii din întreaga lume. Cu caracteristica de partajare a aplicațiilor puteți permite colegilor să vadă informațiile desenului de pe calculatorul dumneavoastră. NetMeeting vă oferă posibilitatea să „partajați" copia locală a programului AutoCAD 14 cu participanții la conferință. Instrumentul pentru discuții este un mediu de comunicare bazat pe text.

Netscape Communicator

Ultima versiune a browserului Web produs de Netscape, Communicator, conține aplicația Collabra, pentru grupurile de discuții, și Netscape Conference, pentru colaborarea în timp real. De asemenea, Netscape Communicator conține suport pentru rețele *extranet*– ce permit extinderea rețelelor de întreprindere dincolo de parafoc. Netscape Communicator permite partenerilor, furnizorilor și clienților să comunice și să partajeze informații prin Internet.

Netscape Conference oferă instrumente de colaborare – planșetă electronică, discuții și transfer de fișiere – integrate în componentele Messenger (poștă electronică) și Navigator (browser). Conference facilitează schimbul de informații prin intermediul sesiunilor de conferințe „virtuale". Așa cum se vede în figura 28.2, participanții pot realiza schițe sau pot marca anumite informații pe planșeta electronică, pot răsfoi documentele și pot partaja date, indiferent de poziția geografică. De asemenea, ca și în cazul altor instrumente de colaborare similare, participanții la întrunire pot folosi rețeaua Internet pentru conversații telefonice, fără să mai plătească taxe de convorbiri interurbane sau internaționale.

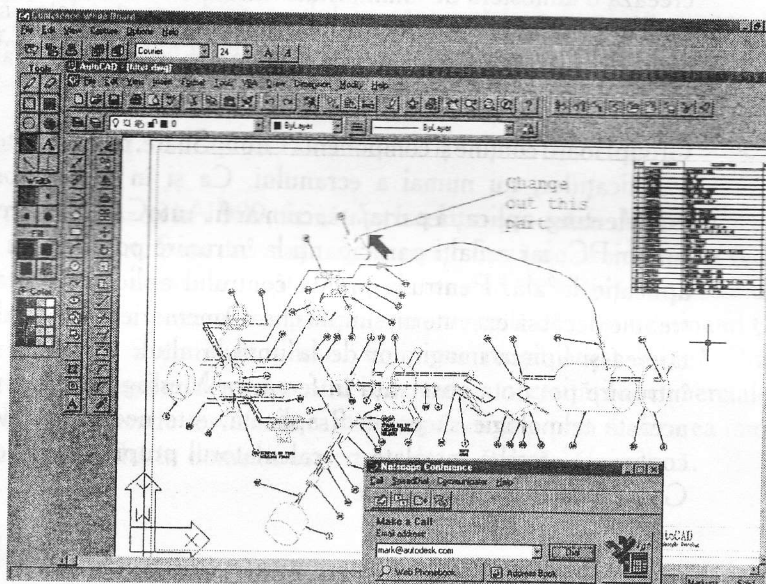


Figura 28.2 *Planșeta electronică din Communicator beneficiază de instrumente de marcare sofisticate.*

Netscape Collabra este un instrument ce facilitează crearea și gestionarea firelor de discuție. La fel ca și forumul AutoCAD al sistemului CompuServe, forumul de discuții realizat cu Collabra este o „încăpere" electronică în care utilizatorii pot să discute pe baza unei teme, să solicite informații sau să comunice decizii. Caracteristica de gestionare a grupurilor de discuții din Collabra vă permite să specificați subiectele care vă interesează și vă oferă funcții avansate de căutare a informațiilor prin forumuri.

PictureTel GroupBoard/GroupShare

GroupBoard conține suport pentru realizarea unor conferințe video la care pot participa mai multe situri, pentru o planșetă electronică și pentru un album electronic. Planșeta electronică din GroupBoard permite vizualizarea, adnotarea,

evidențierea și editarea fișierelor și a prezentărilor în colectiv. Este mai mult decât o simplă aplicație de tip planșetă electronică pentru Internet, deoarece conține suport și pentru interfața TWAIN, ceea ce permite importarea pentru marcare sau revizie a unor documente de hârtie scanate. De asemenea, beneficiază și de alte caracteristici, cum ar fi capacitatea de a importa mai multe formate de grafică și prezentare și funcțiile de creare și salvare a mai multor „pagini" sub forma unui album electronic.

GroupBoard oferă celor ce vor să lucreze în colaborare prin Internet instrumente ușor de utilizat pentru schimbul de informații. Instrumente incluse în acest produs creează o atmosferă de familiaritate întrunirilor virtuale. Colegii aflați în diferite puncte geografice pot interacționa într-un mod mult mai natural. Rezultatul constă într-o colaborare mai strânsă, în luarea unor decizii mai bune și în creșterea productivității.

GroupBoard conține și componenta GroupShare, care permite partajarea integrală a aplicațiilor, nu numai a ecranului. Ca și în cazul programului Microsoft NetMeeting, aplicația partajată, cum ar fi AutoCAD 14, trebuie să ruleze pe un singur PC, iar ceilalți participanți la întrunire pot lucra cu ea ca și cum ar fi o aplicație locală. Pentru a prelua controlul aplicației partajate, utilizatorii nu trebuie decât să execute un simplu clic. O memorie Clipboard partajată le permite tăierea și lipirea imaginilor de la unul la altul. De asemenea, participanții la întrunire pot nota observații în fereastra Message din GroupShare. Pentru ca această tehnologie să poată fi aplicată, este necesar ca fiecare participant la conferință să aibă instalate pe calculatorul propriu copii locale ale aplicațiilor GroupBoard și GroupShare.

Poșta electronică

Elementul vital al colaborării și al comunicării prin Internet este poșta electronică. Indiferent dacă folosiți AOL sau un sistem mai sofisticat bazat pe Internet, poșta electronică oferă avantajul evident al comunicării imediate, spre deosebire de serviciile poștale standard. Având de obicei un caracter mai exact decât telecomunicațiile, cuvântul scris oferă utilizatorului posibilitatea de a-și pune ordine în idei. Mulți analiști consideră poșta electronică ca fiind aplicația Internet cu cel mai mare succes.

Tehnologiile actuale de poștă electronică permit înglobarea mai multor tipuri de date într-un document. Poșta electronică a evoluat de la formatul ASCII la un mediu de comunicație îmbogățit. Instrumentul de poștă electronică oferit de Netscape vă dă posibilitatea să trimiteți colegilor pagini HTML ce conțin fișiere DWF. Înglobarea paginilor HTML în poșta electronică se înscrie în evoluția tehnologiilor Internet.

Studierea unui model: Architekton

Printre firmele care au recurs la tehnologiile Internet pentru a îmbunătăți munca în colaborare, există una care se evidențiază în mod special: Architekton. Această firmă a adoptat integral sistemul Web, ceea ce i-a dat posibilitatea să obțină avantaje comerciale imense. În continuare, această firmă va fi utilizată ca model de studiu pentru a vedea cum a ajuns să lucreze cu sistemul Web, avantajele rezultate pentru clienți, modul în care s-a dezvoltat firma și instrumente pe care le-a folosit. Indiferent dacă intenționați să treceți la utilizarea sistemului Web sau aveți deja un sit în Internet, acest studiu aprofundat vă va furniza informații ce vă vor ajuta să înțelegeți mai bine modul în care puteți îmbunătăți munca în colaborare folosind rețeaua Internet.

Prezentarea firmei

Fondată de patru arhitecți în 1989, firma Architekton și-a mărit cifra de afaceri într-un timp relativ scurt. Sunt rare cazurile în care o firmă de proiectare își vede strădaniile încununate de succes atât de rapid, reușind să obțină contracte de realizare a unor proiecte diverse, începând cu construcțiile civile și terminând cu stațiile de distribuire a combustibilului. Cum au reușit acest lucru? Prin implementarea tehnologiilor de vârf pentru satisfacerea necesităților comerciale, prin cultivarea reputației de servicii de calitate superioară și prin realizarea unor proiecte de calitate înaltă în domenii care cer o dotare tehnică deosebită.

Concepția firmei

Pentru Architekton, proiectarea și serviciile reprezintă componente inseparabile. Din puncul de vedere al celor de la Architekton, piața cere viteză de recție și abordare personalizată. Ambiția lor este să treacă dincolo de granițele practicii arhitecturale. Elementul fundamental pe care se bazează concepția firmei Architekton este diversitatea. Pentru a cita din pagina inițială a firmei, această concepție constă „satisfacerea cerințelor clienților prin abordarea tuturor domeniilor în care poate fi aplicată arhitectura și asigurarea unor servicii superioare prin utilizarea tehnologiilor de vârf".

Structura organizatorică a firmei permite distribuirea pe orizontală a activității de proiectare, nu pe verticală. Angajații firmei sunt implicați în proiecte doar atunci când sunt consultați în privința unor probleme care țin de specialitatea lor. Architekton consideră acest stil de management eficient, valoarea lui fiind confirmată de numeroasele succese obținute. Nu se întâlnește prea des o astfel de

structură organizatorică într-o firmă de arhitectură, cu toate că un astfel de mediu de lucru este indispensabil în cazul proiectelor multidisciplinare.

Expertiza tehnică este un element de bază al succesului firmei; la Architekton nu există tehnofobi. Este una dintre firmele cu cea mai bună dotare tehnică de pe coasta de vest. Utilizarea sistemului CAD și a tehnologiilor Internet facilitează colaborarea la fiecare nivel al procesului de proiectare. Pentru a accelera proiectarea și pentru a îmbunătăți comunicarea, sunt utilizate tehnologii avansate, cum ar fi modelarea tridimensională.

Sediile și activitatea firmei

Architekton este reprezentată prin birouri pe piețele din Phoenix, San Francisco și Seattle, astfel încât poate răspunde rapid solicitărilor de expertiză. La sediul central, aflat în Tempe, Arizona, este oferită o gamă completă de servicii: de arhitectură, de sistematizare, de proiectare a sistemelor de distribuire a combustibilului, servicii multimedia etc. Serviciile de proiectare a sistemelor de distribuire a combustibilului sunt disponibile și la biroul din Phoenix. Biroul din San Francisco oferă servicii multimedia, de proiectare și de sistematizare clienților din țară și din străinătate. Biroul zonei Seattle oferă servicii de arhitectură, de proiectare a sistemelor de distribuire a combustibilului, de proiectare a sistemelor de comunicație personale (PCS), precum și o gamă completă de soluții de comunicare prin Internet sau intranet.

Architekton nu se limitează la oferta de servicii de arhitectură. În prezent, serviciile lor acoperă următoarele domenii:

- Arhitectură
- Distribuirea combustibilului
- Servicii Internet
- Multimedia
- Sisteme de comunicație personale

Arhitectura

Activitatea arhitecturală a firmei Architekton acoperă o gamă largă de proiecte și reprezintă principalul tip de servicii oferit. Firma elaborează proiecte de sistematizare, precum și de construcție a clădirilor publice și particulare.

Distribuirea combustibilului

Architekton oferă asistență în proiectarea sistemelor tehnice de distribuire a combustibilului, fiind foarte activă în acest domeniu. Datorită proiectelor sale originale, care o deosebesc net de celelalte firme, Architekton ocupă un segment de piață specific.

Servicii Internet

Investițiile făcute de Architekton în domeniul comunicației prin sistemul Web au adus beneficii uriașe atât clienților, cât și firmei. Serviciile Internet oferite de Architekton au la bază soluții menite să dezvolte capacitatea de comunicație a clientului. Firma a creat un sit Internet complet, care oferă clienților o paletă largă de soluții bazate pe sistemul Web.

Pe baza capacității interne de expertiză în domeniul Internet și al tehnologiei, Architekton a dezvoltat o unitate comercială ce oferă servicii bazate pe tehnologia Internet. Sunt rare firmele de arhitectură care oferă servicii de distribuire a documentelor prin Internet. Architekton abordează distribuirea documentației tehnologice prin Web într-o manieră unică, oferind soluții clienților care activează în domenii ce impun distribuirea la timp a informațiilor.

Multimedia

Datorită folosirii tehnologiilor de vârf la realizarea comunicațiilor și a materialelor de marketing, angajații firmei Architekton s-au specializat și în crearea și dezvoltarea aplicațiilor multimedia. De câte ori este adoptată cu succes o tehnologie pentru dezvoltarea colaborării sau a comunicării, se depun eforturi pentru crearea unor aplicații corespunzătoare. Astfel, proiectele multimedia realizate de firma Architekton au depășit domeniul arhitecturii, fiind oferite chioșcuri interactive sau alte servicii.

Sisteme de comunicație personale

Architekton a pătruns pe o piață specifică, cea a *serviciilor de comunicații personale*, numite și servicii PCS (Personal Communication Services). Pe baza capacității de expertiză în domeniul sistemelor tehnice, Architekton poate livra la timp documentația tehnologică corespunzătoare.

Un exemplu din activitatea de bază a firmei

Architekton vede în Internet un mijloc revoluționar de comunicare cu clienții și, ca urmare, a elaborat instrumente interactive ce permit partajarea informațiilor între consultanți și clienți.

Dar ce a determinat o firmă de arhitectură să intre în domeniul afacerilor cu tehnologie Internet? Oferind soluții Internet bazate pe World Wide Web, Architekton își optimizează propria activitate. Architekton a elaborat o metodă de comunicare a standardelor tehnologice curente clientelei de bază. Ca urmare a realizării unor situri Web interactive pentru clienți, cei de la Architekton au reușit să simplifice distribuirea standardelor și a modificărilor. Aceste standarde pot fi livrate oricărui consultant conectat la Internet, indiferent de poziția sa geografică.

Joseph Salvatore, director la Architekton, este un adept al soluțiilor Internet, pe care le recomandă tuturor clienților firmei. „Unul dintre clienții noștri desfășoară o activitate importantă în partea de sud-vest, unde are mai multe magazine și stații de benzină", spune domnul Salvatore. De câtva timp, Architekton lucrează pentru acest client, elaborând desene prototip, clădiri prototip, transformând tipurile de clădire existente și amplasându-le în diferite poziții.

Înainte de a le deveni client, firma respectivă a venit la Architekton în căutarea unei soluții de distribuire a documentelor către mai multe firme de consultanță de pe coasta de vest. Conform celor spuse de domnul Salvatore, „Problema lor consta în faptul că nu întotdeauna consultanții lucrau cu cele mai recente documente. Consultantul A avea un document elaborat într-o anumită zi, în timp ce consultantul B avea varianta elaborată în ziua anterioară".

Desenele se schimbau mereu, ca urmare a folosirii unui echipament nou, a unei tehnologii noi sau a unor materiale noi. Când se lucrează cu mai mulți consultanți și aceștia sunt împrăștiați prin toată țara, este foarte greu să ții pasul cu modificările. Înainte de introducerea soluțiilor Internet, distribuirea documentelor tehnologice era greoaie și imprecisă. Ea se baza pe colete poștale, aviziere, schimb de dischete sau mesaje telefonice.

Pentru a sublinia cât de gravă devenise problema, domnul Salvatore ne povestește că, într-o zi, reprezentanții unei firme de consultanță au vizitat un șantier și au constatat că se terminase construcția, dar ultimele lor modificări nu ajunseseră la constructor!

Înainte de introducerea automatizărilor bazate pe calculatoare, durata de execuție a proiectelor era mult mai mare. Aceste întârzieri se datorau tehnologiilor de comunicare limitate. Dura foarte mult până când informațiile ajungeau la toți membrii colectivului de proiectare.

Automatizarea și tehnologiile moderne de comunicare au dus la comprimarea ciclului de proiectare. Cei care adoptă inovațiile tehnologice beneficiază de o capacitate mai mare de a realiza rapid modificările cerute de client.

Proiectarea infrastructurii

Nu este ușor să proiectezi infrastructura cerută de un sit Web. Chiar dacă luăm în considerare numai trecerea în revistă a diferitelor platforme și produse Internet, timpul de lucru consumat este enorm. Și trebuie să se țină seama că pe lângă numeroasele produse Internet apar mereu altele noi. În domeniul tehnologiei Web, se produc transformări spectaculoase la intervale de câteva luni. Evoluția este atât de rapidă, încât ai impresia că este imposibil să ții pasul cu ultimele noutăți.

Architekton oferă serviciile Internet Media, la baza cărora se află un efort de căutare exhaustivă. După evaluarea posibilității de utilizare a sistemelor de operare Unix și Windows NT ca platforme de conectare în rețea, s-a optat pentru Windows NT. Scott Harden, directorul departamentului de soluții Internet al firmei Internet, declară: „Decizia de a utiliza Windows NT s-a bazat pe direcția în care sunt concentrate eforturile de dezvoltare în domeniu". În multe privințe, nu a fost simplu de ales între Windows NT și Unix. Unix este un sistem de operare verificat, care și-a dovedit calitățile ca mediu pentru tehnologiile de server Internet și care s-a remarcat prin fiabilitatea sa. Ceea ce a înclinat balanța în favoarea sistemului de operare Windows NT a fost simplitatea de conectare în rețea. „Windows NT oferă soluții simple de conectare, care vin în întâmpinarea cunoștințelor mele limitate în domeniul retelelor" ne spune domnul Harden.

Windows NT a devenit platforma preferată pentru siturile care integrau bazele de date back-end cu aplicații Web front-end. „Datorită cantității mari de informații ce trebuie distribuite, se va trece în curând la utilizarea bazelor de date", prognozează domnul Harden.

În cele din urmă, Architekton a optat pentru următorul echipament și mediu de operare:

- Serverul Web principal și serverul FTP
  - Pentium Pro 200
  - 128 M RAM
  - 8 G capacitate de stocare pe unități RAID
  - Windows NT
- Serverul poștal

Pentium 90

32 M RAM

Windows NT Server

- Router Cisco
- Surse de alimentare neîntreruptibile
- Linie Internet T1 dedicată pentru conectarea în rețea

Implementarea

Această secțiune prezintă procesele și punctele de decizie străbătute de Architekton înainte de a se ajunge la implementarea dorită. Mai întâi, veți studia etapele parcurse de Architekton în vederea creării propriului sit. Apoi, va fi prezentat procesul de conectare externă. În final, secțiunea prezintă acțiunile firmei Architekton după configurarea sistemului, ce modificări au fost efectuate și de ce.

Proiectarea sitului

Procesul de configurare a unui sit Web pentru un anumit client presupune executarea unei serii de pași înainte de publicare în Internet. Conform celor spuse de domnul Harden, primul și cel mai important pas este, la fel ca în arhitectură, alegerea modului în care informația oferită de sit va fi prezentată vizitatorului.

Scott Harden își amintește prima încercare a firmei de a utiliza Internetul pentru distribuirea documentelor: „Totul a început ca urmare a necesității distribuirii documentelor între firmă și clienții noștri. Prima soluție a fost utilizarea ca director de fișiere virtual a spațiului FTP (File Transfer Protocol) care ne-a fost alocat de către distribuitorul nostru de servicii Internet. Această soluție nu a fost satisfăcătoare datorită faptului că necesita comunicații adiționale (prin telefon sau poșta electronică) pentru a specifica exact fișierele cerute și momentul în care vor fi plasate în situl FTP".

Soluția inițială de utilizare a protocolului FTP și a unui mediu gazdă a sporit complexitatea problemei curente. Sincronizarea cu clientul s-a dovedit a fi mult mai dificilă decât utilizarea metodelor existente de achiziționare și distribuire a documentelor. Ca urmare, Architekton a decis extinderea la Web a soluției Internet bazată pe FTP. „În încercarea de a găsi o soluție mai eficientă și mai autonomă", ne relatează domnul Harden, „am recurs la utilizarea sistemului Web ca mediu de distribuire a documentelor între noi și clienți. Utilizarea sistemului Web ne dădea posibilitatea ca, pe lângă accesul la fișierele disponibile în situl

FTP, să oferim posibilitatea de previzualizare a informațiilor înainte de a fi descărcate".

Stabilirea conținutului

S-a trecut apoi la configurarea cadrului de lucru. „Este vorba de interfața prin care utilizatorii interacționează cu situl", ne explică Scott. După alegerea interfeței, începe procesul de încărcare a conținutului de informații. De obicei, siturile destinate arhitecturii și ingineriei conțin desene, specificații și descrieri de echipamente. „Dificultatea muncii depuse în această etapă depinde de cantitatea de informație ce trebuie introdusă în sit", ne spune domnul Harden.

În cazul modelului comercial bazat pe Internet al firmei Architekton, încărcarea documentelor pe situl Web de proiecte este controlată de o singură persoană sau sursă. Toate desenele și tipurile de clădiri sunt încărcate de Architekton în situl propriu. Tot în sarcina firmei Architekton cade modificarea desenelor pe măsură ce apar corecții și actualizări ale sitului. Dispunând de un sit Web destinat proiectelor, consultanții din toată țara pot avea acces imediat la ultimele variante ale desenelor, fiind eliminate astfel greșelile cauzate de lipsa de sincronizare.

„Internet a oferit posibilitatea de creare a unei baze de date centrale pentru desene, care furnizează tuturor cele mai recente informații", ne spune domnul Arny Bailey, un alt conducător al firmei. „Grija de a distribui ultimele modificări tuturor arhitecților consultanți ține de domeniul trecutului", ne asigură domnul Bailey.

Publicarea

Când au creat situl primului client, cei de la Architekton au publicat următoarele patru secțiuni:

- Desene de construcție
- Standarde de construcție
- Documentație pentru echipamente
- Lista persoanelor de contact

Fiecare secțiune conținea legături la fișierele propriu-zise și oferea previzualizări ale datelor. „Datorită limitărilor sistemului Web (imagini/dimensiune fișier), eram obligați să prezentă imagini de calitate inferioară ale desenelor reale", spune domnul Harden. Utilizarea imaginilor raster la previzualizarea conținutului desenelor de execuție prezintă câteva dezavantaje importante. Pentru a fi utilă, imaginea raster (GIF sau JPG) trebuie să fie destul de mare. Folosirea unor

imagini mari duce la creşterea dimensiunilor paginii HTML, ceea ce are ca rezultat timpi foarte mari de încărcare. Nu este de mirare că mulţi denumesc sistemul World Wide Wait! De asemenea, imaginea raster (bitmap) compromite serios fidelitatea redării desenului.

Recent, Autodesk a elaborat formatul de fişier DWF (Drawing Web Format), venind astfel în întâmpinarea cerinţelor pieţei pentru o metodă compactă, dar precisă de publicare a datelor CAD prin sistemul Web. Fişierele DWF pot fi înglobate în pagini HTML şi pot fi vizualizate cu instrumentul browser *WHIP!*. *WHIP!* are la bază aceeaşi tehnologie utilizată la accelerarea operaţiilor de vizualizare în AutoCAD 14. „Când Autodesk ne-a oferit versiunea beta a programului de completare *WHIP!*, i-am verificat valoarea prin afişarea mai multor desene şi apoi am decis includerea lui ca parte componentă a sitului", spune Scott Harden. „Capacitatea de previzualizare dinamică a desenelor a înlăturat ultimul obstacol din calea creării unei metode eficiente de revizuire şi distribuire a desenelor de construcţie între consultanţi şi clienţi", adaugă el.

Odată terminată prima etapă a proiectului, clientul firmei Architekton poate constata cu uimire cât de simplu a devenit procesul de distribuire a informaţiilor. În timpul implementării, Architekton a prospectat piaţa, cerând părerea mai multor clienţi în legătură cu situl Web. Răspunsurile favorabile au determinat luarea deciziei de a oferi Internet Multimedia ca serviciu.

Conectarea externă

După configurarea completă a sitului şi verificarea sa off-line, se poate trece la etapa publicării on-line. Architekton oferă servicii atât pentru găzduirea sitului, cât şi pentru configurarea lui. De asemenea, Architekton oferă serviciul de întreţinere continuă a sitului, asumându-şi responsabilitatea eventualelor modificări şi modernizări.

Găzduirea sitului

O firmă care doreşte să apară în sistemul Web trebuie să aleagă între înfiinţarea şi întreţinerea unui sit propriu sau folosirea unei surse externe. Există mai multe soluţii, problema fiind alegerea celei mai potrivite. Puteţi începe cu o pagină găzduită de furnizorul de servicii Internet, încorporată într-un sit, pentru ca în final, când încrederea şi experienţa au crescut, să creaţi un sit intern. Poate că firma dumneavoastră este destul de puternică şi are deja un sit Web, dar doriţi să adăugaţi şi funcţii de proiectare CAD în colaborare. Unele firme şi-au creat propriul sit, pentru ca apoi, dându-şi seama că nu deţin competenţe decât pentru

asigurarea conținutului, să apeleze la o altă firmă pentru întreținere. Sau s-ar putea ca în cazul dumneavoastră, soluția cea mai bună să fie utilizarea serviciilor oferite o firmă specializată.

Valoarea serviciilor oferite de o firmă ca Architekton constă în experiența acumulată. Architekton nu oferă numai experiență în domeniul construcțiilor, ci și în cel al tehnologiilor Internet. „Am elaborat soluții menite să rezolve problemele arhitecților și ale inginerilor, apoi le-am aplicat pentru a îmbunătăți relațiile de muncă dintre noi și clienții noștri", observă Scott Harden. Serviciile oferite de Architekton pot ajuta firmele mai mici să reușească într-un mediu concurențial bazat pe tehnologii ce se modifică rapid. Aceste sisteme reprezintă instrumente de lucru ce asigură extinderea activității dincolo de limitele piețelor regionale, permițând realizarea unor proiecte cu caracter global.

Educația clienților

Una dintre cele mai mari probleme cu care se confruntă o firmă ca Architekton este nepriceperea clientului în domeniul calculatoarelor și al rețelei Internet. Modificările rapide suferite de tehnologiile Internet adaugă bariere suplimentare în calea dobândirii acestor cunoștințe. Instruirea clienților în vederea utilizării acestor sisteme poate fi uneori extrem de dificilă. Conform celor spuse de domnul Harden, „Mai multe firme cu cunoștințe minime de calculatoare au fost instruite cu privire la Internet sau Web". Trebuie să prevedeți resursele financiare necesare pentru instruirea operatorilor CAD. Ținând cont de investițiile făcute de firma dumneavoastră pentru adoptarea tehnologiilor Internet, este importantă asigurarea productivității operatorilor.

Pentru a veni în sprijinul proiectării în colaborare prin Internet, Architekton a mai introdus un serviciu destinat clienților. „Unul dintre serviciile pe care le oferim, pe lângă produsele Internet Media, este consultanța în vederea modificărilor. În acest fel, oferim capacitatea de implementare a unor noi sisteme de comunicare și instruirea clienților pentru a beneficia de întregul potențial al acestora".

Întreținerea

Întreținerea unui sit Web activ ridică noi probleme cărora trebuie să le faceți față. Tehnologia Internet se schimbă atât de rapid, încât este dificilă păstrarea la curent cu ultimele noutăți. Dacă aveți experiență în ceea ce privește navigarea prin Web, probabil că ați observat faptul că multe situri își schimbă cu regularitate aspectul și conținutul. Odată pe trimestru, trebuie să vă rezervați un anumit timp pentru întreținerea sitului.

Informații proaspete

Un conținut actual și atractiv este foarte important pentru ca situl dumneavoastră să atragă noi clienți și să-i facă să revină pe cei care l-au vizitat. Pentru ca informațiile să fie mereu proaspete, trebuie să actualizați permanent situl. Un sit Web dedicat proiectării CAD este mai ușor de actualizat decât altele, datorită domeniului îngust pe care îl abordează. În cadrul actualizărilor periodice, trebuie să aveți în vedere următoarele aspecte:

- **Modificarea aspectului** – Modificați fundalul, machetarea și fonturile pentru ca situl dumneavoastră să arate ca nou. Încercați să vă rezervați timp pentru a realiza această actualizare o dată la câteva luni. Partea plăcută a limbajului HTML este faptul că aceste modificări nu afectează structura paginii. Puteți obține un aspect complet nou prin simpla operație de căutare și înlocuire a fișierelor cu imagini și a tipurilor de fonturi înglobate în pagina HTML. Nu uitați să modificați poziția ilustrațiilor și a elementelor de navigare. Chiar și cel mai rudimentar program de editare HTML vă permite să mutați imaginile cu ușurință. Încercați să păstrați un stil unitar în cadrul sitului.
- **Adăugarea informațiilor despre noi proiecte și servicii** – Nu așteptați perioadele de actualizare regulată pentru a introduce informații despre un nou serviciu sau despre ultimul proiect realizat! Faceți cunoscute aceste informații clienților cât mai repede posibil. Crearea documentelor interne în format HTML simplifică publicarea lor rapidă în Web.
- **Adăugarea unor noi legături** – Când descoperiți un sit despre care credeți că ar putea fi util clienților dumneavoastră, adăugați o legătură de la situl propriu la acea pagină. Fără îndoială că puteți stabili o înțelegere de recomandare reciprocă cu situl la care v-ați legat.

Adoptarea și integrarea noilor tehnologii

Zilnic apar noi medii de proiectare prin colaborare în Web. Trebuie să puneți la punct o procedură de adăugare a celor mai valoroase dintre aceste instrumente la situl dumneavoastră. Dacă ați actualizat sau ați modernizat sistemul AutoCAD, probabil că dispuneți deja de această procedură. Tot ce trebuie să faceți este să o modificați corespunzător trăsăturilor unice ale software-ului dedicat sistemului Web. Procedura dumneavoastră ar trebui să includă cel puțin următorii pași:

- **Cercetare** – Mulți furnizori de tehnologie Internet sunt firme lipsite de reputație. Acesta nu este un motiv să le desconsiderați. Trăim într-o lume aflată în permanentă schimbare și peste tot apar firme noi, așa încât ar fi

bine să le studiați activitatea și oferta de produse. Sistemul Web oferă o mulțime de facilități pentru cercetare. Utilizați-le pentru a aduna cât mai multe informații utile cu privire la ofertanți și tehnologii.

- **Evaluare** – Instalați software-ul sau hardware-ul pe un calculator local și executați un ciclu riguros de verificări. Evaluați funcționalitatea, stabilitatea și utilitatea instrumentului respectiv. Multe instrumente noi de colaborare sunt livrate prin Web în versiune beta, așa că pot prezenta probleme legate de stabilitate. Fiți pregătit pentru eventuale blocări ale calculatorului sau pentru o funcționare anormală. Dacă produsul este în versiunea finală, nu trebuie să mai apară probleme de stabilitate. Dacă totuși apar, treceți la un alt furnizor; sunt suficient de mulți pentru a avea de unde alege.
- **Integrare** – Adăugarea unei noi caracteristici sitului dumneavoastră necesită o integrare atentă. Trebuie să actualizați paginile afectate și să anunțați clienții despre prezența ei. Indiferent că adăugați ceva simplu, cum ar fi un formular de înregistrare, sau o caracteristică mai complexă, cum ar fi tehnologia push, integrarea trebuie să deranjeze cât mai puțin serviciile curente. Nu uitați să actualizați toate paginile afectate. Nimic nu este mai rău decât un sit plin de legături rupte sau pagini care nu funcționează corespunzător. Actualizați pagina inițială pentru ca vizitatorii și clienții să fie înștiințați despre noua caracteristică. De asemenea, vă puteți anunța clienții prin mesaje e-mail. Dacă integrați produsul cu grijă în sit, implementarea se va realiza fără probleme.

Un tur prin Architekton

Această secțiune prezintă modul în care Architekton utilizează tehnologiile Internet în situațiile reale. Urmează un exercițiu complet, în care veți naviga prin situl Architekton, veți studia modul de prezentare a acestuia, veți răsfoi portofoliile și autobiografiile angajaților, veți vizualiza desene și vă veți implica în proiectarea în colaborare.

Navigarea prin situl Architekton

Înainte de a începe vizitarea acestui sit, verificați dacă aveți toate instrumentele de vizualizare necesare. Situl Architekton este optimizat pentru Netscape Navigator sau Microsoft Internet Explorer. Dacă nu aveți nici unul dintre aceste browsere, va trebui să descărcați unul. Netscape este foarte răspândit, astfel că poate fi obținut de pe o mare varietate de platforme. Navigator poate fi obținut de la adresa

http://www.netscape.com/comprod/mirror/client_download.html. De asemenea, aveți nevoie de alte două programe de completare: Autodesk *WHIP!* (http://www.autodesk.com/products/autocad/whip/whipdwn.htm) și Adobe Acrobat Reader(http://www.adobe.com/prodindex/acrobat/readstep.html).

Tastați adresa URL a sitului Architekton, http://www.architekton.com, în câmpul de adresă al browserului dumneavoastră și apăsați Enter. Adăugați un semn de carte sitului, deoarece s-ar putea să reveniți periodic la această pagină.

În funcție de viteza de transfer permisă de conexiunea dumneavoastră, pagina se va încărca relativ rapid. Acesta este un aspect foarte important. Când un vizitator ajunge prima dată în situl dumneavoastră, pagina inițială trebuie să se încarce rapid. O pagină inițială de dimensiuni reduse nu numai că atrage clienții, dar evită și problemele legate de lățimea de bandă și viteza de transfer. Imaginile GIF și secvențele video AVI sunt atractive, dar necesită conexiuni cu o lățime mare de bandă.

Studierea prezentării sitului

Structura sitului Architekton constituie un model de prezentare a tehnologiilor și serviciilor CAD. Paginile, legăturile și conținutul sunt ordonate logic. Este foarte important ca navigarea să se facă simplu și structurat. Nici o pagină nu este prea încărcată cu informații și la fiecare nivel sunt prezente legături la materiale conexe. Deplasarea prin sit este simplificată de prezența facilităților de navigare și a hiperlegăturilor. Așa cum se vede în figura 28.3, situl Architekton are o structură simplă, astfel încât poate fi utilizat cu ușurință. Nu veți fi niciodată în situația de a fi parcurs atâtea pagini în adâncime încât să nu mai știți unde vă aflați.

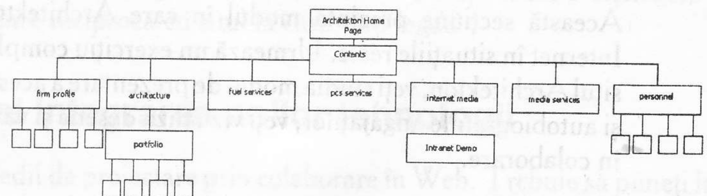


Figura 28.3 *Structura relativ plată a sitului Architekton simplifică navigarea.*

Pagina inițială

În mod surprinzător, Architekton nu are o pagină inițială încărcată cu informații. Cei care au realizat situl au plecat de la ideea că ați ajuns aici intenționat, nu că navigați la întâmplare pentru a descoperi noi situri. Pagina inițială vă avertizează

cu privire la instrumentele și programele de completare necesare pentru vizitarea sitului.

În toate paginile HTML din situl Architekton, hiperlegăturile sunt plasate în partea din stânga-jos. Pagina inițială conține legături ce vă ajută să obțineți browserele sau programele de completare necesare. Aceasta se înscrie în linia urmată de Architekton, de a oferi servicii de calitate superioară. (O mulțime de situri sunt sărace în informații privind cerințele de vizualizare.)

Pentru a trece la pagina conținutului, selectați imaginea grafică sau textul evidențiat al hiperlegăturii.

Pagina conținutului

Pagina conținutului vă prezintă pe scurt serviciile oferite de firma Architekton și vă îndrumă spre zonele în care puteți obține informații suplimentare (vezi fig. 28.4). Subiectele dintre care puteți alege se referă la domeniile de expertiză, profilul firmei și informații despre angajați.

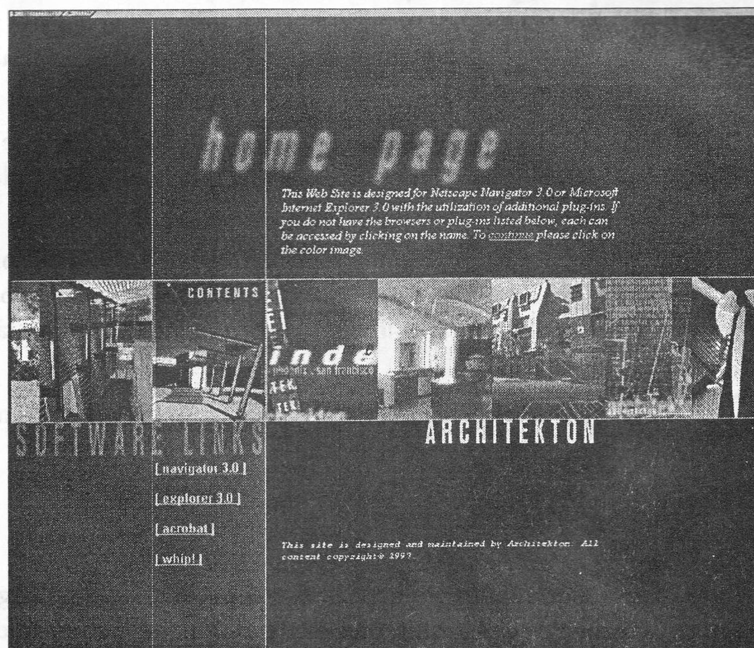


Figura 28.4

Navigarea prin sit este facilitată de utilizarea unor imagini-buton.

În partea stângă a ecranului apare o coloană de imagini colorate. În stânga fiecărei imagini este evidențiat textul hiperlegăturii. În momentul în care cursorul trece peste o imagine, aceasta este activată ca buton de salt. Evidențierea unui astfel de

buton este tratată de o rutină JavaScript înglobată în pagina HTML. O altă caracteristică utilă este includerea unei funcții de poștă electronică chiar în pagina principală.

Încărcarea acestei pagini poate dura destul de mult, chiar și atunci când se folosește o linie T1.

Răsfoirea materialelor informative

Acum, după ce v-ați familiarizat cu modul de prezentare a sitului, veți studia materialele informative asigurate de sit, începând cu informațiile referitoare la profilul firmei Architekton. Executați clic pe imaginea profilului firmei pentru a o selecta.

Profilul firmei

Pagina referitoare la profilul firmei oferă câteva informații cu privire la firmă și posibilitățile sale. Conținutul acestei pagini este, în cel mai bun caz, limitat. La fel ca și în pagina anterioară, hiperlegăturile sunt plasate în partea din stânga-jos. Legătura către fiecare oficiu Architekton deschide o pagină ce prezintă pe scurt activitatea acestuia.

Selectați una dintre aceste legături, pentru a vedea ce conține o astfel de prezentare. Dacă vreți să selectați sediul principal, care se află în Tempe, Arizona, executați clic pe legătura Tempe.

Aici, veți găsi mai multe amănunte referitoare la serviciile oferite la sediul central al firmei Architekton. Pentru a vă simplifica navigarea, în partea stângă a paginii sunt prezentate imaginile serviciilor, iar în colțul din stânga-jos sunt plasate legăturile celorlalte oficii.

Ca exercițiu, treceți în revistă secțiunea Arhitectură. Pentru aceasta, selectați imaginea-buton care înfățișează randarea unei clădiri.

Pagina de arhitectură

După ce încărcați această pagină, s-ar putea să fiți dezamăgit de ceea ce vă oferă. La prima vedere, sunt prezentate destul de puține informații referitoare la activitatea firmei Architekton în domeniul arhitecturii. În centrul imaginii se află o legătură denumităle „portofoliu". Selectați această legătură.

Sunt afișate câteva proiecte sub forma unei liste orizontale și derulabile de imagini-buton. Selectați imaginea-buton din extremitatea stângă.

Apare descrierea proiectului secției de poliție din Tempe, împreună cu o serie de legături ce prezintă diferite vederi ale structurii. Selectați legătura planului de etaj, așa cum se vede în figura 28.5. Este încărcat fișierul DWF ce conține desenul AutoCAD și apoi puteți studia planul etajului și amplasarea clădirii.

Utilizați funcțiile Pan și Zoom din *WHIP!* pentru a naviga prin desen. Se poate observa că multe dintre detaliile structurale importante lipsesc (din motive de securitate și pentru a proteja proprietatea intelectuală a firmei). În cazul siturilor publice, nu uitați că trebuie să evitați publicarea unor date ce pot compromite afacerile firmei sau care contravin prevederilor contractuale. Architekton a pornit de la ideea că secțiunea de portofoliu are rolul de a veni în sprijinul propriilor afaceri, nu de a ajuta firmele concurente.

Celelalte opțiuni de vizualizare din această pagină se referă la randările tridimensionale ale clădirii. Selectați legătura Entrance pentru a vedea randarea intrării în clădirea finisată. Randările ajută la vizualizarea strucuturii generale. Dacă vreți să vedeți și alte proiecte din portofoliu, utilizați bara de derulare a imaginilor-buton.

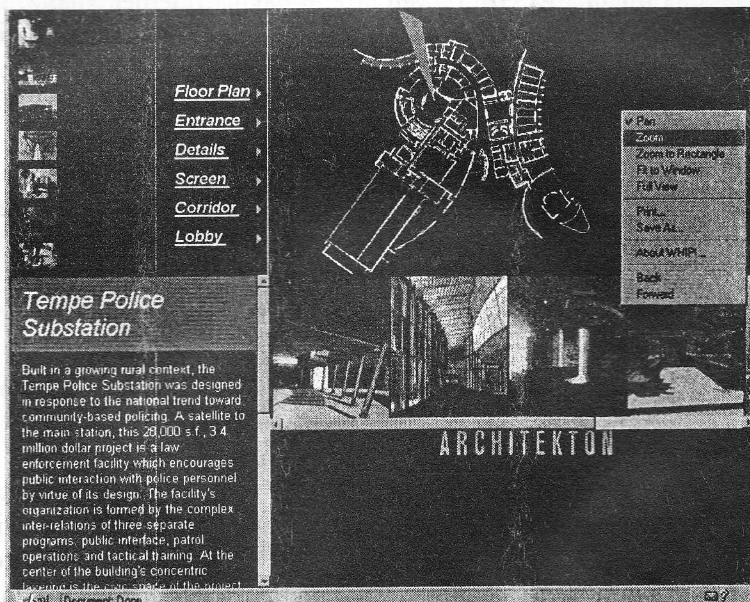


Figura 28.5

WHIP! vă pune la dispoziție funcțiile Zoom și Pan, cu care puteți vedea detaliile planului de etaj.

Serviciile de distribuire a combustibilului

În continuare, veți explora secțiunea serviciilor de distribuire a combustibilului din situl Architekton. Selectați imaginea-buton Texaco Service Station. Așa cum s-a

menționat anterior, Architekton deține un rol de frunte în ceea ce privește serviciile arhitecturale destinate domeniului produselor petroliere. Pagina serviciilor de distribuire a combustibilului conține o prezentare detaliată a expertizei în domeniile sistemelor tehnice, randărilor și obținerii licențelor. De asemenea, pagina dispune de legături spre diferite firme ce oferă produse petroliere.

Serviciile PCS

Coborâți pe bara verticală de navigare și selectați imaginea turnului de telecomunicații celulare. Apare o scurtă prezentare a activității firmei Architekton în domeniul serviciilor PCS. Până acum, ați observat probabil că fiecare pagină conține o legătură la pagina cu angajații firmei. Este o metodă inteligentă de utilizare a paginii Web, care încurajează vizitatorii să investigheze calificarea angajaților firmei.

Serviciile Internet

Următoarea vizită o veți face în pagina Internet Media. Pentru a afișa această pagină, selectați imaginea care reprezintă mai mulți colegi ce colaborează la un proiect. Această pagină conține informații despre serviciile Web oferite de firma Architekton, precum și numeroase legături. Abundența informațiilor din această pagină se datorează, probabil, experienței acumulate de Architekton în acest domeniu. La fel ca și în celelalte pagini, este prezentată o mică listă cu legături la alte situri utile, cum ar fi cel al firmei Autodesk. Vom reveni puțin mai târziu la această pagină și o vom studia mai amănunțit.

Serviciile multimedia

Pentru a ajunge la această pagină, selectați imaginea-buton (al doilea buton de jos) pe bara de navigare. După încărcarea paginii, este afișată o descriere a serviciilor multimedia oferite de Architekton. Observați că apare și o scurtă prezentare a serviciilor multilingve. Pe măsură ce Internetul conectează tot mai mulți utilizatori din întreaga lume, devin din ce în ce mai răspândite serviciile destinate pieței internaționale. Architekton are posibilitatea de presta astfel de servicii și face cunoscut acest lucru prin intermediul sitului său.

Angajații firmei

Ultima secțiune a sitului se referă la angajații firmei. Pentru a ajunge la această pagină, selectați ultima imagine-buton de pe bara de navigare. Ca și în cazul paginii de arhitectură, este afișată o bară orizontală cu imagini derulante. Fiecare

imagine-buton conține fotografia color a unuia dintre conducătorii firmei – o caracteristică plăcută, ce face mai atractivă prezentarea biografiilor. În urma selectării unei fotografii, biografia persoanei respective este afișată pe ecran.

Acest sistem de prezentare a angajaților ar trebui să fie adoptat de toate firmele de proiectare, deoarece dovedește adoptarea soluțiilor comerciale bazate pe Internet, este atractivă și dă vizitatorului impresia de stabilitate a firmei.

Vizualizarea datelor desenelor

Acum, după ce ați răsfoit un sit Web extern de proiectare CAD, este momentul să vedeți cum arată un sit Web pentru proiecte CAD bazat pe intranet. Selectați imaginea-buton Internet Media Services pentru a reveni la această pagină. Pagina Internet Media conține o hiperlegătură denumită „Example“, așa cum se vede în figura 28.6. Selectați această legătură pentru a afișa pagina de intranet prezentată ca exemplu, pe care o veți studia în amănunțime.

Architekton folosește acest sit pentru a prezenta viitorilor clienți tipurile serviciilor Internet de înaltă calitate pe care le poate oferi. În timp ce vizitați acest intranet demonstrativ, nu uitați că Architekton vă oferă consultanță aducătoare de venituri și că poate să proiecteze un sit pentru firma dumneavoastră.

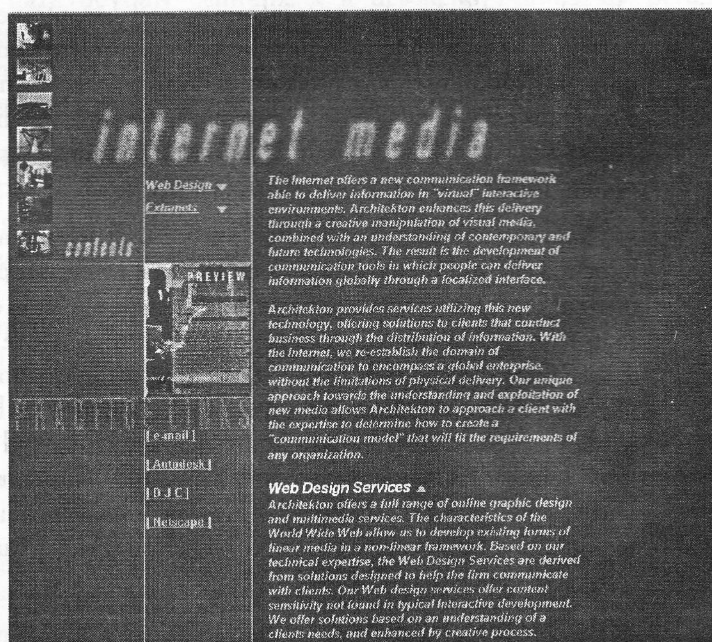


Figura 28.6

Exemplul de sit Web pentru proiecte CAD bazat pe intranet are un aspect deosebit față de paginile sitului principal.

Înfățișarea și modul de navigare prin acest sit sunt diferite față de celelalte pagini Architekton. Aspectul diferit are rolul de a delimita zona demonstrativă de conținutul sitului propriu-zis.

Pentru a pătrunde tot mai adânc în interiorul sitului demonstrativ, selectați legătura `services` în pagina inițială (`http://www.architekton.com/internet/demo/home.html`). Sistemul de navigare conține un cadru cu un index vertical, un cadru orizontal cu etichete în partea de sus și cadrul ferestrei documentului central. Cadrul de navigare vertical conține următoarele articole:

- Actualizări
- Desene
- Specificații
- Echipamente
- Contacte
- EDI

Actualizările

Așa cum am mai menționat anterior în acest capitol, nu este ușor să ții evidența ultimelor modificări intervenite într-un proiect. Un intranet gestionat corespunzător permite crearea unei secțiuni de actualizări, care oferă celor interesați documentația ultimelor modificări. Architekton a decis ca mecanismul de actualizare să fie elementul central al acestui exemplu de intranet. Eticheta Updates este prima intrare de navigare a sitului. Selectați acestă etichetă în partea de sus a ecranului, așa cum se vede în figura 28.7.

În pagina nou încărcată, coloana de articole de selecție a cadrului din stânga este înlocuită de un index cu date calendaristice. Selectați prima intrare (11-1-96); indexul vertical prezintă legăturile la categoriile ce conțin documentele actualizate. În porțiunea principală a ferestrei documentului, apare o listă ce descrie fiecare actualizare. Cadrul descrierii conține legături la documentele conexe. În urma selectării primului document, este afișată o imagine GIF a desenului actualizat. Modificările survenite în desen sunt semnalate de textul din dreapta imaginii. În urma selectării imaginii, se deschide fișierul DWF pentru vizualizarea detaliilor. Din păcate, în acest sit demonstrativ nu există legături la detaliile desenului semnalate în pagina de actualizare. Într-un sit real, legăturile la vederile desenului constituie elemente esențiale.

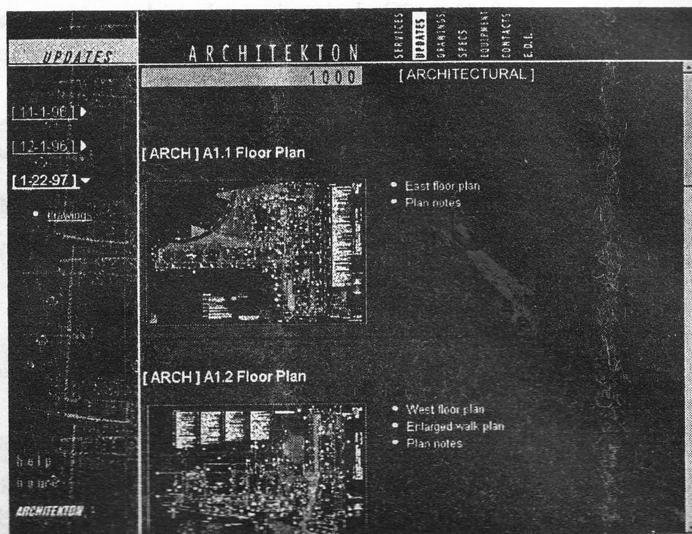


Figura 28.7

Pentru a facilita o navigare rapidă, interfața rețelei intranet beneficiază de un set orizontal de etichete.

Desenele

Unul dintre cele mai mari avantaje oferite de rețeaua Internet utilizatorilor de documentație tehnologică este facilitarea creării unui depozit global de date CAD. Acestă bază de date centralizată a desenelor AutoCAD permite simplificarea gestionării desenelor proiectului. Înglobarea fișierelor DWF – derivate din fișierele DWG – în paginile HTML oferă utilizatorului posibilitatea să vizualizeze desenul înainte de a-l deschide pentru editare.

Selectați eticheta Drawings, aflată în partea de sus a cadrului orizontal. Cadrul HTML principal prezintă vizitatorului mostre de informații ce exemplifică previzualizarea și accesarea desenelor din sit. Cadrul indexului vertical conține desenele mai multor tipuri de clădiri. Așa cum se vede în figura 28.8, în urma selectării tipului de clădire cu seria 1000, sunt afișate o serie de intrări indexate, referitoare la arhitectură, prefabricate, structură, instalații mecanice/electrice/sanitare. Cadrul HTML principal prezintă randarea clădirii, însoțită de un text explicativ.

Acest sistem de navigare este excelent pentru o firmă care trebuie să prezinte un număr mare de desene arhitecturale, dar nu este prea potrivit pentru desenele de fabricație sau cu subansambluri mecanice.

Pentru a studia desenele arhitecturale, executați clic pe legătura „architect". Este afișat un nou set de articole. De data aceasta, lista conține planuri, elevații și secțiuni, precum și intrări de index pentru desenele de detalii. Cadrul HTML principal conține imagini GIF miniaturale ale fiecărui desen din index. Selectați

intrarea a3-1 sect. Cadrele principale sar la imaginea miniaturală corespunzătoare. Dacă preferați, puteți alege desenul prin derularea imaginilor.

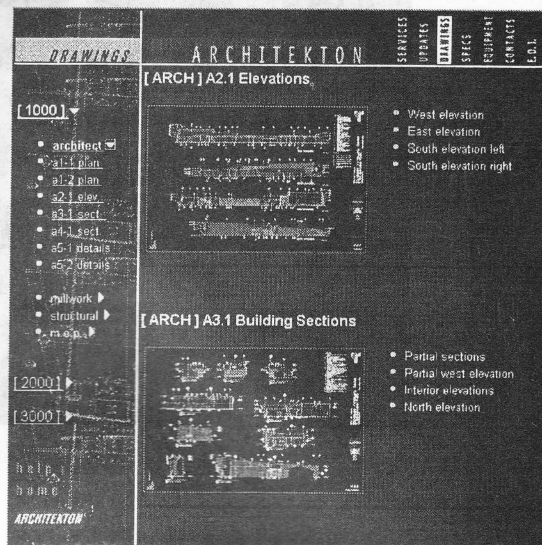


Figura 28.8

Înglobarea fișierelor DWF în paginile HTML permite accesul rapid la datele desenelor AutoCAD.

Pentru a vedea desenul în mod dinamic, executați clic pe butonul reprezentat de imaginea GIF. Cadrul principal prezintă imaginea raster a fișierului DWG. În partea de sus a cadrului se găsește un buton pentru desenul vizualizat. Micile amănunte contează și Architekton ține cont de ele.

Specificațiile

Specificațiile de construcție reprezintă un alt aspect al avantajelor oferite de distribuirea documentelor tehnologice prin Web. Așa cum s-a menționat anterior, înainte de a se trece la proiectarea CAD prin Web, distribuirea simultană a specificațiilor de construcție era o operație dificilă, greoaie.

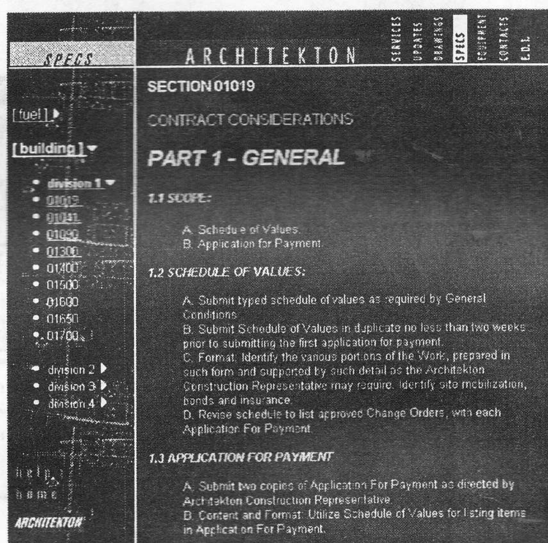
Executați clic pe eticheta SPECS, aflată în cadrul orizontal de sus. Bara indexului prezintă intrări referitoare la specificațiile de construcție pentru două domenii de servicii: stații de distribuire a carburantului și clădiri. În cazul unui sit real, aici pot fi plasate multe alte intrări, în funcție de modelul comercial. Cum dumneavoastră sunteți interesat de specificațiile de construcție referitoare la clădiri, executați clic pe legătura „building" din cadrul indexului vertical.

În urma selectării acestei legături, în cadrul vertical apare un index referitor la secțiunile documentului prezentat în fereastră. Dacă se execută clic pe una dintre intrările acestui index (vezi fig. 28.9), în cadrul principal este afișată secțiunea

respectivă a specificației de construcție. Textul specificației poate fi derulat cu ajutorul barei verticale, din extremitatea dreaptă a ferestrei documentului.

Indiferent dacă este vorba de un sit Web extern sau bazat pe intranet, astfel de legături la secțiunile documentelor sunt folosite foarte des. În cazul unor documente lungi, navigarea devine dificilă fără o utilizare excesivă a butonului Back. De aceea, prezența legăturilor care fac trimitere în text, cum este cazul sitului CAD Architekton, simplifică navigarea. Procesul de adăugare a legăturilor la cadre este automatizat în majoritatea pachetelor de programe HTML, cum ar fi Communicator sau Front Page. Utilizarea tehnicii de indexare a cadrelor este foarte utilă în cazul documentelor complexe sau lungi.

Figura 28.9
Utilizarea legăturilor de trimitere în text simplifică vizualizarea unei specificații complexe de construcție.



Echipamentele

Pentru multe domenii de activitate, proiectarea este îngreunată de necesitatea gestionării informațiilor referitoare la echipamente. Firmele producătoare își modernizează în continuu liniile de fabricație, astfel că apar mereu modele noi, iar altele sunt scoase din uz. De asemenea, apar producători noi, ceea ce duce la modificarea documentelor și a standardelor curente. Așa cum o dovedește situl demonstrativ al firmei Architekton, un intranet CAD permite întreținerea informațiilor referitoare la toate echipamentele și furnizorii care apar în documente.

Selectați eticheta EQUIPMENT în cadrul orizontal din partea de sus. Este afișată secțiunea cu standardele echipamentelor. Din nou, după ce cadrul de vizualizare vă introduce în această secțiune, cadrul indexului vertical se modifică, de data aceasta prezentând trimiteri la diferiți producători de echipamente.

Alegeți prima firmă producătoare din listă – Star. Este apelat programul de completare Adobe Acrobat Reader. Așa cum se vede în figura 28.10, programul Acrobat Reader vă permite să vizualizați informațiile referitoare la un produs utilizat în diferite proiecte.

Utilizarea programului Acrobat la vizualizarea documentelor vă ajută foarte mult, deoarece acestea conțin atât text, cât și grafică. Pot fi folosite și alte programe, cum ar fi Common Ground al firmei Hummingbird, dar formatul PDF al firmei Adobe s-a impus pe piață. O altă posibilitate ar fi utilizarea produselor Autodesk Design Blocks sau Part Spec, elaborate de Data Publishing Division. Așa cum ați văzut în capitolul 27, prin intermediul sistemul Web, PartSpec vă permite să executați operații de tragere și plasare a componentelor mecanice direct în editorul programului AutoCAD 14.

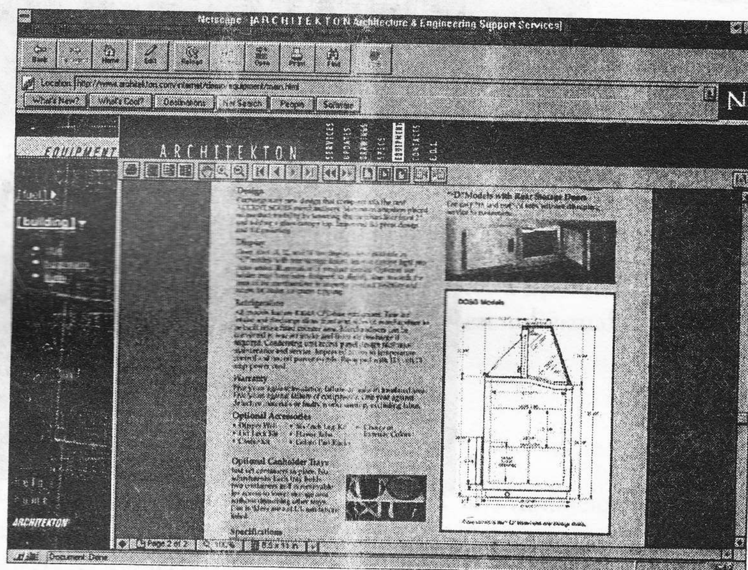


Figura 28.10

Acrobat Reader prezintă documentele în formatul original, permițând vizualizarea în Web a textului și a graficii.

Contactele

Pagina Contacts este o altă caracteristică plăcută a acestui exemplu de intranet pentru proiecte CAD elaborat de Architekton. O bază de date a contactelor curente, disponibilă tuturor celor care au acces la intranet, reprezintă un instrument eficient. Întreținerea informațiilor referitoare la contacte este o operație mare consumatoare de timp și, adesea, redundantă (deoarece mulți păstrează baze de date separate). Pentru a activa această pagină, selectați eticheta CONTACT, aflată în cadrul orizontal din partea de sus.

În pagina Contacts sunt prezentate persoanele și firmele cu care se poate lua legătura. În cazul selectării legăturii referitoare la firme, apare și Architekton printre opțiuni. Executați clic pe Architekton pentru ca în cadrul ferestrei documentului să fie prezentată o listă cu informațiile referitoare la persoanele de contact. Cadrul indexului vertical vă permite să săriți de la o persoană de contact la alta. Dacă selectați numele Scott Harden (directorul departamentului serviciilor Internet), sunt afișate informațiile referitoare la modul în care acesta poate fi contactat. Dacă vreți să-i trimiteți lui Scott Harden un mesaj e-mail pentru a-i spune cât de mult v-a plăcut situl intranet demonstrativ pentru proiecte CAD, executați clic pe numele său în cadrul principal, așa cum se vede în figura 28.11.

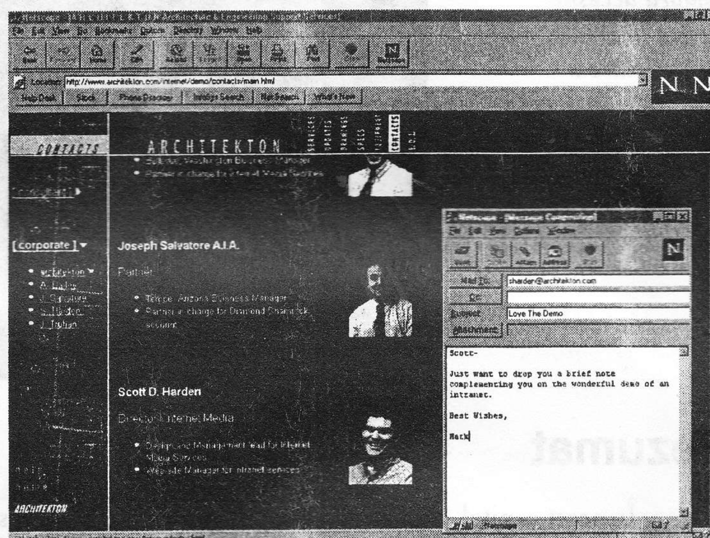


Figura 28.11

Funcțiile de poștă electronică accelerează stabilirea legăturii cu un client sau un antreprenor.

EDI

Scopul unui program CAD este realizarea unor desene de construcție de înaltă calitate. Așa cum ați văzut pe parcursul acestui capitol, întreținerea și distribuirea unui set de standarde pentru crearea desenelor de execuție poate fi un proces dificil. De comun acord cu clienții și consultanții săi, Architekton utilizează un set complet și precis de standarde pentru crearea desenelor.

Selectați eticheta EDI în cadrul de navigare orizontal. Cadrul de navigare vertical afișează o serie de intrări legate la documentul EDI on-line. Fereastra documentului principal prezintă textul standardelor EDI (vezi fig. 28.12). Pentru a derula documentul, folosiți bara verticală din partea dreaptă a cadrului. Este mult mai comodă utilizarea cadrului de index pentru deplasarea prin această secțiune.

Derulați cadrul de index folosind bara verticală din dreapta legăturilor. Selectați legătura Sheet Order. În fereastra documentului principal se deschide secțiunea

Sheet Order, care prezintă informațiile referitoare la acest subiect. Dacă doriți, puteți selecta și alte subiecte, pentru a studia mai aprofundat acest document.

Asigurarea acestor detalii într-un format on-line contribuie la realizarea unui desen de calitate ridicată. Pe măsură ce apar modificări în standardul EDI, ca urmare a aplicării tehnologiei push, actualizarea paginii și informarea utilizatorilor sitului se realizează cu ușurință.

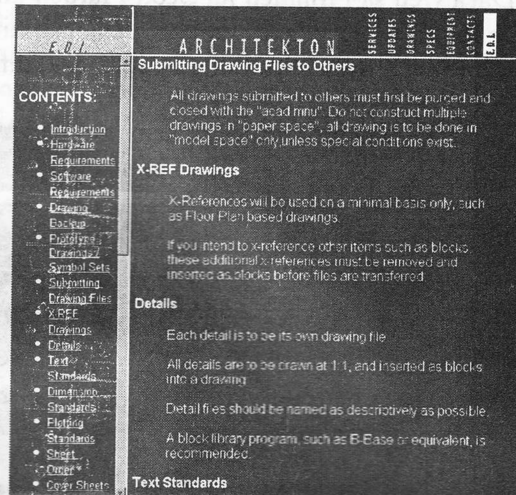


Figura 28.12

Rețeaua intranet asigură accesul on-line la standardele de executare a desenelor CAD, ceea ce conduce la creșterea calității desenelor.

Rezumat

În acest capitol, au fost prezentate avantajele utilizării sistemului Web în cadrul procesului de proiectare. Acum ar trebui să vă fie mai clar modul în care rețeaua Internet facilitează comunicarea și contribuie la crearea unui mediu de lucru în colaborare. Deși sumară, sperăm ca această prezentare a unor instrumente importante de proiectare în colaborare prin Internet să vă fi trezit interesul.

Exemplul firmei Architekton a scos în evidență modul în care se poate ajunge la succes și la creșterea cifrei de afaceri prin adoptarea tehnologiilor Internet. Au fost prezentate avantajele utilizării instrumentelor Web, ce conduc la ocuparea unui loc de prim rang în domeniul de activitate al firmei. Beneficiind de o implementare corectă, și firma dumneavoastră poate folosi cu același succes tehnologiile Internet.

Ați studiat un sit Web destinat aplicațiilor CAD, ceea ce v-a permis să vedeți cu ce probleme vă puteți confrunta și cum poate fi organizat un sit propriu. În cursul vizitării acestui sit, au fost prezentate caracteristicile și modul de navigare prin Web. În concluzie, trebuie să rețineți următoarea idee: sistemul Web permite utilizarea aplicațiilor CAD, AutoCAD 14 permite utilizarea sistemului Web și este timpul ca și firma dumneavoastră de proiectare să aibă acces la Internet!

PARTEA a VII-a

MATERIALE DE REFERINȚĂ

ANEXA A

INSTRUMENTELE BONUS PACK PENTRU AUTOCAD 14 ȘI EXEMPLE DE UTILIZARE

de David M. Pitzer

AutoCAD 14 este însoțit de un bogat ansamblu de instrumente, denumit Bonus Pack. Acesta include rutine AutoLISP și funcții executabile AutoCAD Runtime Extension (ARX). Bonus Pack este plasat în dosarul |Bonus|Cadtools; acest dosar este creat la instalarea completă (Full) sau la instalarea configurată de utilizator (Custom), în cazul din urmă, prin indicarea opțiunii „bonus". Meniul derulant Bonus și cele trei bare cu instrumente la care se face referire în exercițiile prezentate în această anexă sunt definite în fișierul ac_bonus.mnu, care este încărcat automat dacă există dosarul |Bonus|Cadtools. În cazul în care vă hotărâți să instalați modulul Bonus Pack după instalarea inițială a programului AutoCAD 14, verificați pagina etichetei Environment a casetei de dialog Preferences pentru a vedea dacă dosarul |Bonus|Cadtools este plasat în calea de căutare automată. Încărcând fișierul ac_bonus.mns cu comanda AutoCAD MENULOAD, va fi încărcat și fișierul ac_bonus.lsp, care activează toate funcțiile pachetului Bonus.

Tabelul A.1 conține lista tuturor instrumentelor din Bonus Pack, prezentând numele efectiv, numele pentru linia de comandă și o scurtă descriere a acestora. Articolul Help al meniului derulant Bonus oferă informații mai detaliate despre fiecare componentă a modulului. Deși toate aceste funcții au fost testate și corectate, Autodesk nu le recunoaște oficial. Asigurați-vă că ați făcut cópii de siguranță pentru toate desenele importante, înainte să utilizați instrumentele Bonus.

Asteriscul care apare în dreptul anumitor rutine din setul Bonus indică faptul că pentru acea rutină, există un exercițiu explicativ în partea a doua a anexei.

Tabelul A.1

Tabelul de referință pentru Bonus Pack

Numele rutinei	*Numele comenzii*	*Descriere*
	Instrumente pentru straturi	
CHANGE TO CURRENT LAYER	LAYCUR	Declară stratul unuia sau mai multor obiecte selectate drept strat curent.
FREEZE OBJECT'S LAYER	LAYFRZ	Îngheață stratul obiectului (obiectelor) selectat(e).
*ISOLATE LAYER	LAYISO	Izolează stratul unuia sau mai multor obiecte selectate, dezactivând toate celelalte straturi.
LOCK OBJECT'S LAYER	LAYLCK	Blochează stratul obiectului selectat.
MATCH OBJECT'S LAYER	LAYMCH	Configurează stratul obiectului (obiectelor) selectat(e) în conformitate cu stratul altui obiect selectat.
*TURN OBJECT'S LAYER OFF	LAYOFF	Dezactivează stratul obiectului (obiectelor) selectat(e).
TURN ALL LAYERS ON	LAYON	Activează toate straturile.

Numele rutinei	*Numele comenzii*	*Descriere*
THAW ALL LAYERS	LAYTHW	Dezgheață toate straturile.
UNLOCK OBJECT'S LAYER	LAYULK	Deblochează stratul obiectului selectat.
*LAYER MANAGER	LMAN	Gestionează parametrii straturilor. Salvează și restaurează configurațiile straturilor ca „stări ale straturilor", ce pot fi modificate, apelate sau redenumite în cadrul unei sesiuni AutoCAD. Stările straturilor sunt salvate în fișierul desenului curent, dar pot fi și exportate sau importate în/din fișiere externe <*numefis*>.LAY.
	Instrumente pentru text	
*ARC ALIGNED TEXT	ARCTEXT	Plasează o entitate de tip text de-a lungul unui arc.
EXPLODE ATTRIBUTES TO TEXT	BURST	Explodează blocuri și convertește în entități de tip text valorile atributelor lor.
CHANGE MULTIPLE TEXT ITEMS	CHT	Un mini „editor de proprietăți ale textului", pentru editarea atributelor de text individuale sau globale, cum ar fi înălțimea, alinierea, plasarea, rotirea, stilul, factorul de scară sau șirul de text.

continuare

Tabelul A.1, continuare
Tabelul de referință pentru Bonus Pack

Numele rutinei	*Numele comenzii*	*Descriere*
	Instrumente pentru straturi	
FIND AND REPLACE TEXT	FIND	Caută și înlocuiește valorile unui șir de text.[1]
GLOBAL ATTRIBUTE EDIT	GATTE	Schimbă global valorile atributelor pentru toate blocurile care se repetă.
*FIT TEXT BETWEEN POINTS	TEXTFIT	Comprimă sau extinde textul în funcție de punctele de capăt selectate.
*MASK OBJECTS BEHIND TEXT	TEXTMASK	Creează un cadru dreptunghiular invizibil în jurul obiectelor text, care maschează obiectele din fundal.
EXPLODE TEXT TO LINES	TXTEXP	Explodează entitățile dtext în linii și arce cărora li se poate atribui grosime.
	Instrumente de desen	
*QUICK LEADER	QLEADER	Desenează rapid linii de indicație cu parametri prestabiliți.
ATTACH LEADER TO ANNOTATION OBJECT	QLATTACH	Atașează un obiect linie de indicație unui obiect de tip Mtext, Tolerance sau Block Reference.
DETACH LEADER FROM ANNOTATION OBJECT	QLDETACHSET	Detașează obiectul linie de indicație de obiectul de tip Mtext, Tolerance sau Block Reference.

Numele rutinei	*Numele comenzii*	*Descriere*
GLOBAL ATTACH LEADER TO ANNOTATION OBJECTS	QLATTACHSET	Atașează global obiecte linii de indicație la obiecte de tip Mtext, Tolerance sau Block Reference.
*REVISION CLOUD	REVCLOUD	Creează o polilinie alcătuită din arce succesive, care formează un contur de revizuire.
WIPES OUT AREA OF DRAWING	WIPEOUT	Acoperă suprafața definită de o polilinie cu culoarea curentă de fundal.
	Instrumente de modificare	
EXTENDED CLIP	CLIPIT	Permite izolarea prin decupare a suprafeței unei referințe externe sau a unui bloc, suprafață definită de o polilinie, de un arc sau de un cerc. Zona din exteriorul conturului de decupare nu mai este afișată.
EXTENDED CHANGE PROPERTIES	EXCHPROP	Modifică proprietățile similare ale unui grup de obiecte.
EXTEND TO BLOCK	EXTBLK	Extinde un obiect până la marginile unei entități de tip bloc.
EXTENDED TRIM	EXTRIM	Retează toate obiectele după o muchie tăietoare definită printr-o linie, o polilinie, un cerc sau un arc, selectate în prealabil.

continuare

Tabelul A.1, continuare

Tabelul de referință pentru Bonus Pack

Numele rutinei	*Numele comenzii*	*Descriere*
*MOVE COPY ROTATE AND SCALE	MOCORO	Mută, copiază, rotește și scalează unul sau mai multe obiecte printr-o singură comandă.
MULTIPLE POLYLINE EDIT	MPEDIT	Efectuează o operațiune PEDIT asupra mai multor polilinii. Convertește liniile și arcele în polilinii.
*MULTIPLE ENTITY STRETCH	MSTRETCH	Permite folosirea mai multor ferestre sau poligoane de intersecție pentru selectarea obiectelor ce trebuie deformate.
TRIM TO BLOCK	TRMBLK	Retează porțiuni din obiecte, folosind blocuri ca muchii tăietoare
EXTENDED EXPLODE	XPLODE	Oferă control asupra tuturor proprietăților entităților componente ale unuia sau mai multor blocuri în timpul operației de explodare. Selectarea entităților se poate face individual sau global, pentru obiecte cum ar fi polilinii, plase (caroiaje) sau blocuri.

Numele rutinei	*Numele comenzii*	*Descriere*
	Instrumente diverse	
READ COORDINATE DATA	ASCPOINT	Citește valorile coordonatelor dintr-un fișier ASCII și generează un șir continuu de linii, o polilinie, o polilinie 3D sau puncte, ori copiază obiectul sau obiectele specificate în punctele având coordonatele respective.
LIST ATTRIBUTES AND ATTRIBUTE VALUES	BLK_LST	Încarcă patru comenzi AutoLISP pentru blocuri: *BLKTBL* Afișează tabelul de blocuri, prezentând definițiile blocurilor în desenul curent. *BLKLST* Afișează lista de definiții a locului selectat de utilizator. *CATTL* Afișează lista tuturor atributelor, atât constante cât și variabile, pentru un bloc selectat de utilizator. *ATTLST* Afișează lista tuturor atributelor unui bloc inserat, preluând valorile constante din definiția blocului, iar cele variabile din blocul propriu-zis.

continuare

Tabelul A.1, continuare

Tabelul de referință pentru Bonus Pack

Numele rutinei	*Numele comenzii*	*Descriere*
LIST BLOCK ENTITIES	BLOCK?	Afișează toate entitățile din definiția unui bloc.
BONUS POPUP MENU	BONUSPOPUP	Încarcă și descarcă din memorie utilitarul meniului pop-up al programului Bonus. Odată încărcat, utilitarul vă permite să selectați un meniu derulant pe care să-l folosiți ca meniu pop-up; Alt+clic dreapta selectează meniul derulant, în timp ce Ctrl+clic dreapta îl deschide.
CONVERT POLYLINES TO LWPOLYLINES	CONVERTPLINES	Convertește toate poliliniile din versiunile anterioare ale programului AutoCAD în polilinii simple.[2]
COUNT BLOCKS	COUNT	Numără, individualizează și afișează numărul de inserări ale fiecărui bloc în obiectele selectate sau în întregul desen.
BLOCK CROSS REFERENCE	CROSSREF	Caută în definițiile blocurilor referințe la un anumit strat, tip de linie, stil de cotare, stil de multilinie sau bloc și prezintă toate blocurile în care apar referințe la obiectul specificat.

Numele rutinei	*Numele comenzii*	*Descriere*
EXPORT DIMENSION STYLES	DIMEX	Exportă stiluri de cotare denumite și parametrii lor într-un fișier extern cu extensia .DIM.
IMPORT DIMENSION STYLES	DIMIM	Importă stiluri de cotare denumite dintr-un fișier cu extensia .DIM.
CREATE A TEMPORARY SELECTION SET	GETSEL	Creează un set de selecție cu obiecte dintr-un strat specificat al unui anumit tip de obiect; trebuie ca straturile și tipurile de obiecte să fie indicate în prealabil.
CONVERT JULIAN DATE	JULIAN	Utilitarele AutoCAD de conversie între calendarul iulian și cel gregorian realizează următoarele transformări: din data gregoriană în data iuliană, din data și ora gregoriană în data iuliană, din data iuliană în data gregoriană, din data iuliană în data și ora programului AutoCAD și din data iuliană în ziua săptămânii din calendarul gregorian.
PACK'N GO	PACK	Copiază toate fișierele asociate unui desen (fonturi, referințe externe și așa mai departe) într-o anumită poziție în sistemul de fișiere.
LISP PROGRAM CHECK	PQCHECK	Verifică programele AutoLISP pentru a găsi paranteze și ghilimele închise incorect.

continuare

Tabelul A.1, continuare

Tabelul de referință pentru Bonus Pack

Numele rutinei	*Numele comenzii*	*Descriere*
CREATE A SELECTION SET	SSX	Returnează un set de selecție identic cu o entitate aleasă, sau similar acesteia, dacă se folosește lista de filtrare.
EDIT SYSTEM VARIABLES	SYSVDLG	Editează și salvează ad-hoc variabilele de sistem.
ATTACH XDATA	XDATA	Atașează unei entități selectate date pentru entități extinse (xdata).
LIST ENTITY DATA	XDLIST	Afișează datele pentru entități extinse (xdata) asociate unui obiect.
EDIT ACAD.PGP FILE	ALIASEDIT	Creează, modifică și șterge aliasuri (pseudonime) pentru comenzile AutoCAD din fișierul ACAD.pgp.
AUTOCAD BATCH PLOTTING UTILITY	EBATCHP	Tipărește automat mai multe desene AutoCAD la unul sau mai multe plottere.
FONT CONVERSION UTILITY	TTC2TTF	Convertește fișierele TTC (colecții de fonturi TrueType) în fișiere TTF.
TRANSLATE AN R13 DXF FILE TO R12	DXFIX13	Aplicație externă, deschisă și programabilă, care generează fișiere ASCII sau binare CXF, compatibile cu orice versiune AutoCAD.

Numele rutinei	*Numele comenzii*	*Descriere*
LOAD ARX COMMANDS INTO REGISTRY	DLINIT	Aplicație externă care permite unui dezvoltator terț sau unui administrator CAD să încarce comenzi ARX în registru în timpul instalării produsului sau în timpul lucrului cu AutoCAD.
DRAWING DATABASE TEXT FORMAT TRANSLATOR	DBTRANS[1]	Transformă dintr-un format în altul date de text incluse în desen și codificate ca valori de 8 biți.
COUNT COMMANDS, REITERATIONS AND ELAPSED TIME	CMDCOUNT	Numără comenzile și apelările lor în sesiuni AutoCAD succesive.
CONVERT AUTOCAD CONFIGURATION FILES	CFGCONV	Convertește fișierele CFG și INI create pentru versiunea 13 în fișiere CFG și REG (registru) compatibile cu versiunea 14.
AHP TO HLP CONVERTOR	AHP2HLP	Construiește un fișier de asistență Help, de tipul celui din Windows, pe baza unui fișier ASCII Help din AutoCAD13 sau dintr-o versiune anterioară.

[1]Nu se aplică atributelor blocurilor sau textului pe mai multe rânduri.

[2]Comanda afișează mesajul: `***Warning: This will convert all polylines to lightweight unconditionally. It removes all xdata on existing polylines and may cause third-party applications reliant on this data to fail` – Atenție! Toate poliliniile existente vor fi transformate necondiționat în polilinii simple, datele xdata vor fi eliminate și s-ar putea ca alte aplicații ce se bazează pe aceste date să eșueze.

Exerciții explicative pentru Bonus Pack

Următoarele exerciții constituie un îndrumar de utilizare a instrumentelor cuprinse în Bonus Pack. Desigur că nu toate opțiunile sau acestor instrumente se regăsesc și în aceste scurte exerciții. Consultați sistemul de asistență Bonus Help inclus în meniul derulant Bonus, pentru a descoperi opțiunile disponibile în cazul fiecărei funcții Bonus Pack.

LAYER MANAGER

1. Deschideți desenul APP-1.DWG de pe discul CD-ROM atașat cărții.

2. Lansați Layer Manager în unul din următoarele moduri: a) executați clic pe butonul Layer Manager (Gestionarul de straturi) din bara cu instrumente Bonus Layer Tools; b) alegeți din meniul derulant Bonus opțiunea Layers, apoi Layer Manager; c) scrieți **lman** și apăsați Enter la promptul Command:.

3. Apare caseta de dialog Layer Manager. Dacă este necesar, plasați indicatorul mouse-ului pe bara sa de titlu și trageți-o în poziția prezentată în figura A.1. Observați în colțul din stânga-jos că starea stratului curent este intitulată PLAN-ONLY.

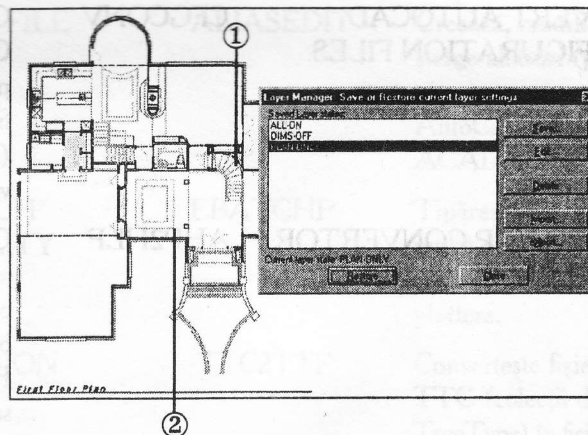


Figura A.1

Caseta de dialog Layer Manager

4. Având caseta de dialog Layer Manager încă afișată, evidențiați starea ALL-ON pentru straturi și executați clic pe Restore.

   Remarcați faptul că starea ALL-ON face ca toate straturile să devină vizibile.

5. Evidențiați starea DIMS-OFF și executați clic pe Restore. Observați că straturile cu cote sunt dezactivate.

6. Închideți caseta de dialog Layer Manager.
7. Folosind lista derulantă Layer Control din bara cu instrumente Object Properties, dezactivați stratul BRTITLES.
8. Selectați Layer Manager pentru a deschide din nou caseta de dialog Layer Manager. Creați și salvați starea curentă a straturilor executând clic pe butonul Save. Denumiți starea curentă NO-NOTES. Selectați și restaurați starea NO-DIMS.
9. Restaurați starea NO-NOTES și remarcați că stratul BRTITLES nu este afișat.
10. Ștergeți starea NO-NOTES executând clic pe butonul Delete și apoi pe Yes în caseta de dialog Warning.
11. În fine, restaurați starea PLAN-ONLY și închideți caseta de dialog Layer Manager.

OBSERVAȚIE

Stările straturilor pot fi salvate sau restaurate și dintr-un fișier extern.

12. Lăsați desenul deschis, dacă intenționați să treceți la următorul exercițiu.

LAYER TOOLS

1. Dacă este necesar, deschideți desenul APP-1.DWG de pe discul CD-ROM atașat cărții.
2. Selectați caracteristica Isolate Layer în unul din următoarele moduri: a) executați clic pe butonul Isolate Object's Layer (Izolează stratul obiectului) din bara cu instrumente Bonus Layer Tools; b) alegeți din meniul derulant Bonus opțiunea Layers, apoi Layer Isolate; c) scrieți **layiso** și apăsați Enter la promptul Command:.
3. La promptul Select object(s) on the layer(s) to be ISOLATED: (selectați obiectul/obiectele de pe stratul/straturile ce trebuie izolat/izolate) selectați casa scării în punctul notat cu ① în figura A.1 și apăsați apoi Enter.
4. Observați că toate straturile – cu excepția celui pe care l-ați indicat – sunt dezactivate. Anulați ultima operațiune scriind **u** și apăsând Enter.
5. Selectați caracteristica Turn Object's Layer Off (Dezactivează stratul obiectului) în unul din următoarele moduri: a) executați clic pe butonul Turn Object's Layer Off din bara cu instrumente Bonus Layer Tools; b) alegeți din meniul derulant Bonus opțiunea Layers, apoi Layer Off; c) scrieți **layoff** și apăsați Enter la promptul Command:.

6. La promptul Options/Undo/<Pick an object on the layer to be turned OFF>: (opțiuni/anulare/<alegeți un obiect din stratul care trebuie dezactivat>), selectați obiectul notat cu ② în figura A.1. Observați că este dezactivat stratul obiectului selectat, și anume ARHEADER.
7. La reluarea promptului de la pasul precedent, scrieți **u** și apăsați Enter, pentru a activa din nou stratul ARHEADER. Încheiați comanda apăsând tasta Enter.

Lăsați desenul deschis, dacă intenționați să continuați cu exercițiul următor.

REVISION CLOUD

1. Dacă este necesar, deschideți desenul APP-1.DWG de pe discul CD-ROM atașat cărții. Restaurați vederea REVISE.
2. Selectați caracteristica Revision Cloud (Contur de revizuire) în unul din următoarele moduri: a) executați clic pe butonul Revision din bara cu instrumente Bonus Standard; b) alegeți din meniul derulant Bonus opțiunea Draw, apoi Revision Cloud; c) scrieți **revcloud** și apăsați Enter la promptul Command:.
3. La promptul Arc length/<Pick cloud start point>: (lungimea arcului/<alegeți punctul de început al conturului>), selectați un punct în preajma punctului notat cu ① în figura A.2 și deplasați cursorul în sens trigonometric, pentru a înconjura obiectele de-a lungul căii reprezentate în figură. AutoCAD creează automat conturul de revizuire definit de calea desenată și îl închide în momentul când ajungeți la o distanță mai mică decât o lungime de arc de punctul de început.

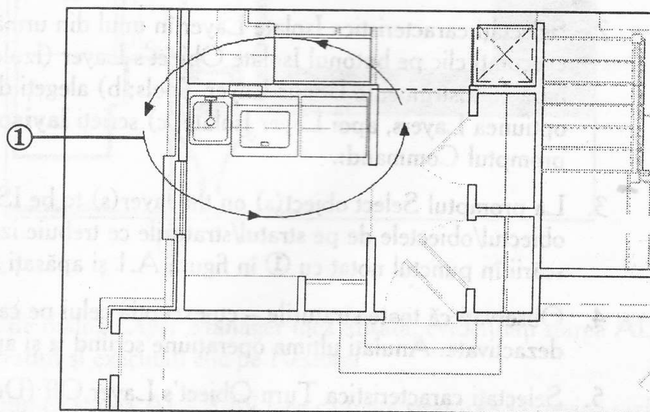


Figura A.2
Conturul de revizuire.

4. Închideți desenul fără a salva modificările.

MULTIPLE ENTITY STRETCH

1. Deschideți desenul APP-1.DWG de pe discul CD-ROM atașat cărții. Asigurați-vă că stratul Layer1 este dezghețat, activ și curent și că stratul Layer2 este înghețat.

2. Alegeți caracteristica Multiple Entity Stretch în unul din următoarele moduri: a) executați clic pe butonul Multiple Entity Stretch (Deformează entități multiple) din bara cu instrumente Bonus Standard; b) alegeți din meniul derulant Bonus opțiunea Modify, apoi Multiple Entity Stretch; c) scrieți **mstretch** și apăsați Enter la promptul Command:.

   Apar următoarele două prompturi:

   ```
   Define crossing windows or crossing polygons...
   CP(crossing polygon)/<Crossing First point>:
   (definiți ferestrele sau poligoanele de intersecție...
   CP – poligoane de intersecție/<primul punct al ferestrei>)
   ```

3. Formați două casete de intersecție (*crossing*) în dreapta casetelor 1 și 3, așa cum se arată în figura A.3, după care apăsați Enter.

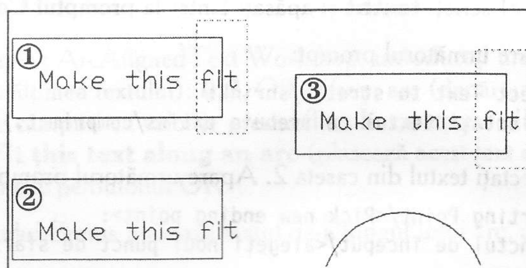


Figura A.3
Deformare multiplă.

4. Răspundeți astfel la cele două prompturi:

   `Remove objects/<Base point>:` ***selectați un punct oarecare în zona de desen***
   `Second base point:` **@0.75,0**

   Rutina pachetului Bonus deformează prin întindere cele două dreptunghiuri. Observați că la pasul precedent, ați fi putut specifica distanța de deformare prin introducere directă a valorii sau deformând casetele dinamic, prin tragere cu mouse-ul.

   Desenul ar trebui să semene cu cel din figura A.4.

5. Lăsați desenul deschis, dacă intenționați să treceți la următorul exercițiu; în caz contrar, închideți desenul, fără a salva nici o modificare.

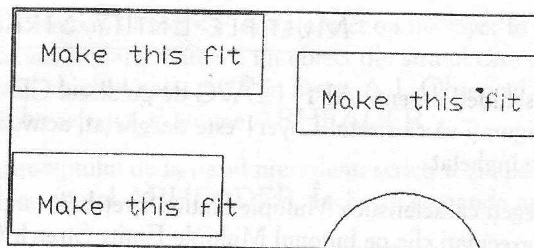


Figura A.4

Imaginea pe care o obțineți la sfârșitul exercițiului Multiple Entity Stretch trebuie să fie asemănătoare cu această figură.

FIT TEXT BETWEEN POINTS ȘI ARC ALIGNED TEXT

1. Continuați desenul din exercițiul precedent sau deschideți desenul APP-2.DWG de pe discul CD-ROM atașat cărții. Asigurați-vă că stratul Layer1 este dezghețat, activ și curent și că stratul Layer2 este înghețat.
2. Alegeți caracteristica Text Fit în unul din următoarele moduri: a) executați clic pe pictograma Text Fit (Aranjarea textului) din bara cu instrumente Bonus Text Tools; b) alegeți din meniul derulant Bonus opțiunea Text, apoi Text Fit; c) scrieți **textfit** și apăsați Enter la promptul Command:.

   Apare următorul prompt:

   ```
   Select Text to stretch/shrink:
   (Selectați textul ce trebuie extins/comprimat.)
   ```

3. Selectați textul din caseta 2. Apare următorul prompt:

   ```
   Starting Point/<Pick new ending point>:
   (punctul de început/<alegeți noul punct de sfârșit>)
   ```

4. Deplasați cursorul spre dreapta și selectați un punct în preajma punctului notat cu ① în figura A.5.

   Rutina pachetului Bonus determină încadrarea exactă a textului între punctele specificate, așa cum se arată în figura A.5.

5. Alegeți caracteristica Arctext în unul din următoarele moduri: a) executați clic pe pictograma Text Along Arc (Aranjează textul de-a lungul arcului)din bara cu instrumente Bonus Text Tools; b) alegeți din meniul derulant Bonus opțiunea Text, apoi Arc Aligned Text; c) scrieți **arctext** și apăsați Enter la promptul Command:.

   Apare următorul prompt:

   ```
   Select an Arc or an ArcAlignedText:
   (Selectați un arc sau un text aliniat de-a lungul unui arc.)
   ```

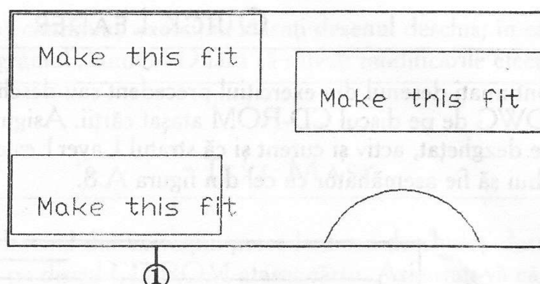


Figura A.5

Încadrarea textului între anumite puncte.

6. Selectați arcul. Apare caseta de dialog ArcAlignedText Workshop, ilustrată în figura A.6.

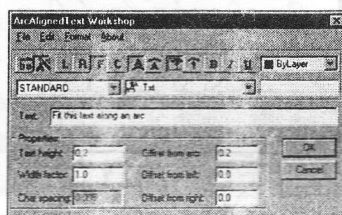


Figura A.6

Caseta de dialog ArcAlignedText Workshop.

7. În caseta de dialog ArcAlignedText Workshop, introduceți următoarele valori: Text height (înălțimea textului): **0.2**, Offset from arc (depărtarea de arc): **0.2**. Lăsați celelalte câmpuri cu valorile prestabilite. În caseta de editare Text, scrieți următoarele: **Fit this text along an arc** (plasează acest text de-a lungul unui arc). Executați clic pe butonul OK.

   Rutina pachetului Bonus plasează textul de-a lungul unui arc, așa cum se arată în figura A.7.

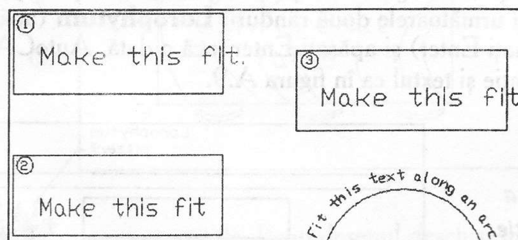


Figura A.7

Text plasat de-a lungul unui arc.

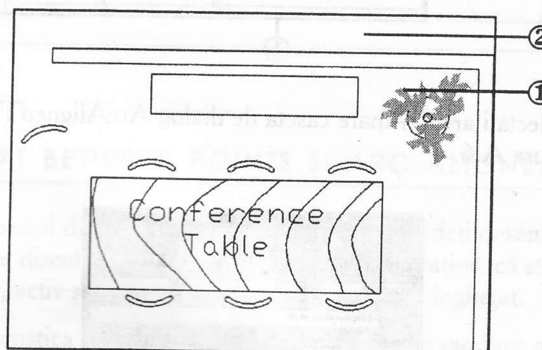
8. Dacă vreți să continuați exercițiile, lăsați desenul deschis; în caz contrar, părăsiți programul AutoCAD fără să salvați modificările efectuate.

QUICK LEADER

1. Continuați desenul din exercițiul precedent sau deschideți desenul APP-2.DWG de pe discul CD-ROM atașat cărții. Asigurați-vă că stratul Layer2 este dezghețat, activ și curent și că stratul Layer1 este înghețat. Desenul ar trebui să fie asemănător cu cel din figura A.8.

Figura A.8

Plasarea rapidă a unei linii de indicație.



2. Alegeți caracteristica Quick Leader în unul din următoarele moduri: a) executați clic pe pictograma Quick Leader din bara cu instrumente Bonus Standard; b) alegeți din meniul derulant Bonus opțiunea Draw, apoi Leader Tools și Quick Leader; c) scrieți **qleader** și apăsați Enter la promptul Command:.

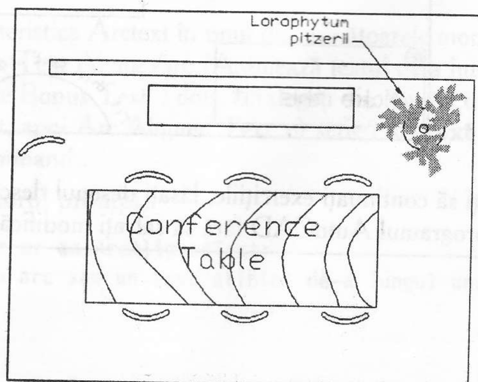
   Apare următorul prompt:

   ```
   First leader point or press Enter to set Options:
   (Introduceți primul punct al liniei de indicație sau apăsați Enter
   pentru a stabili opțiunile.)
   ```

3. Asigurați-vă că modul Ortho este dezactivat, după care selectați punctele notate cu ① și ② în figura A.8 și apăsați Enter. La promptul Enter Leader text:, scrieți următoarele două rânduri: **Lorophytum** (apăsați Enter) **pitzerii** (apăsați Enter) și apăsați Enter încă o dată. AutoCAD plasează linia de indicație și textul ca în figura A.9.

Figura A.9

Adăugarea rapidă a unei linii de indicație.



4. Dacă vreți să continuați exercițiile, lăsați desenul deschis; în caz contrar, părăsiți programul AutoCAD fără să salvați modificările efectuate.

TEXT MASK

1. Continuați desenul din exercițiul precedent sau deschideți desenul APP-2.DWG de pe discul CD-ROM atașat cărții. Asigurați-vă că stratul Layer2 este dezghețat, activ și curent și că stratul Layer1 este înghețat. Desenul ar trebui să fie asemănător cu cel din figura A.9, prezentată la exercițiul anterior.
2. Alegeți caracteristica Text Mask (Mască de text) în unul din următoarele moduri: a) executați clic pe pictograma Text Mask din bara cu instrumente Bonus Text Tools; b) alegeți din meniul derulant Bonus opțiunea Text, apoi Text Mask; c) scrieți **textmask** și apăsați Enter la promptul Command:.

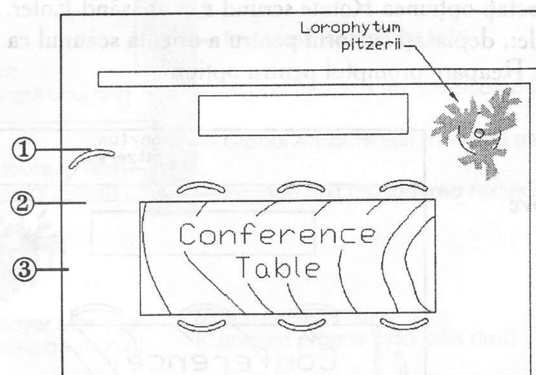
   Apare următorul prompt:

   ```
   Enter offset factor relative to text height <0.35>:
   (Introduceți factorul de depărtare relativ la înălțimea textului.)
   ```

3. La promptul Select Objects:, selectați elementul de text „Conference Table" și apăsați Enter. AutoCAD creează o mască de text, așa cum se arată în figura A.10.

Figura A.10

Crearea unei măști de text.



4. Dacă vreți să continuați exercițiile, lăsați desenul deschis; în caz contrar, părăsiți programul AutoCAD fără să salvați modificările efectuate.

MOVE COPY ROTATE

1. Continuați desenul din exercițiul precedent sau deschideți desenul APP-2.DWG de pe discul CD-ROM atașat cărții. Asigurați-vă că stratul Layer2 este dezghețat, activ și curent și că stratul Layer1 este înghețat. Desenul ar trebuie să fie asemănător cu cel din figura A.10, prezentată la exercițiul anterior.
2. Alegeți caracteristica Move Copy Rotate în unul din următoarele moduri: a) executați clic pe butonul Move Copy Rotate (Mutare, copiere, rotire) din bara cu instrumente Bonus Standard; b) alegeți din meniul derulant Bonus opțiunea Modify, apoi Move Copy Rotate; c) scrieți **mocoro** și apăsați Enter la promptul Command:.
3. La promptul Select Objects:, selectați scaunul marcat cu 1 în figura A.10 și apăsați Enter.
4. La promptul Base point: selectați un punct în preajma celui notat cu 2 și apoi apăsați Enter. Apare următorul prompt:
   `Move/Copy/Rotate/Scale/Base pt/Undo/<eXit>:`
5. Selectați opțiunea Move, scriind **m** și apăsând Enter. La promptul Second point of displacement:, deplasați cursorul și selectați un punct în preajma celui notat cu 3. Reapare promptul pentru opțiuni.
6. Selectați opțiunea Rotate scriind **r** și apăsând Enter. La promptul Rotation angle:, deplasați cursorul pentru a orienta scaunul ca în figura A.11 și executați clic. Reapare promptul pentru opțiuni.

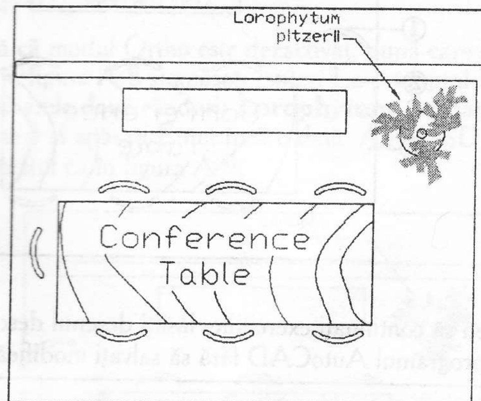


Figura A.11

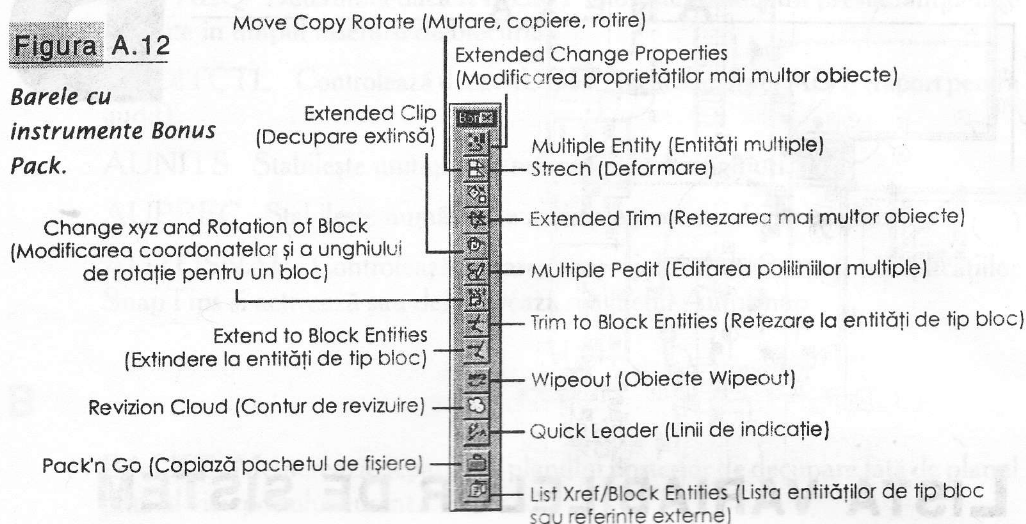
Caracteristica Move Copy Rotate.

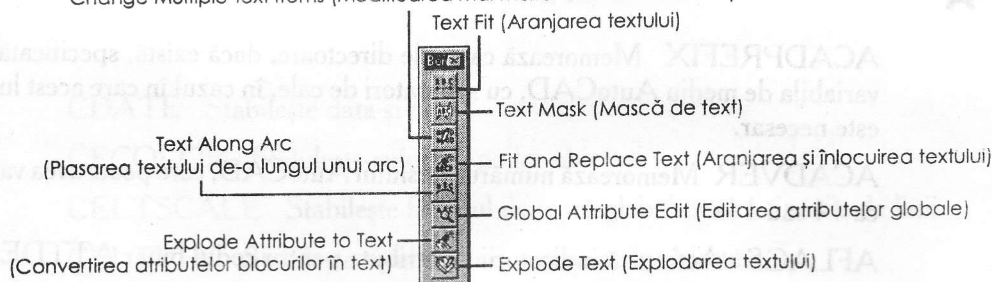
7. Încheiați comanda Move Copy Rotate apăsând Enter.
8. Cu aceasta, exercițiile explicative pentru pachetul Bonus s-au încheiat. Părăsiți programul AutoCAD fără a salva modificările efectuate.

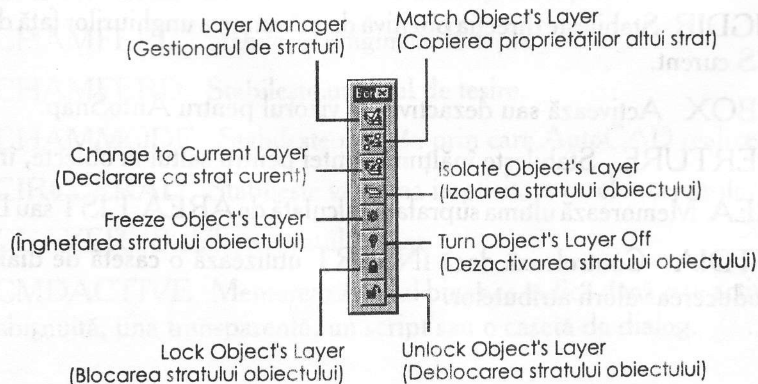
Pictogramele celor trei bare cu instrumente Bonus sunt prezentate în figura A.12.

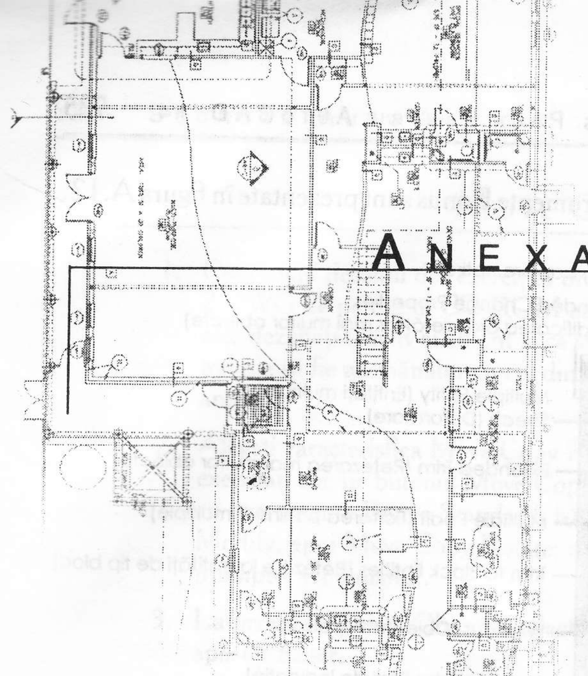
Figura A.12

Barele cu instrumente Bonus Pack.









ANEXA B

LISTA VARIABILELOR DE SISTEM

A

ACADPREFIX Memorează calea de directoare, dacă există, specificată de variabila de mediu AutoCAD, cu separatori de cale, în cazul în care acest lucru este necesar.

ACADVER Memorează numărul versiunii AutoCAD, care poate avea valori ca 14 sau 14a.

AFLAGS Activează indicatorii de atribute pentru codul binar ATTDEF.

ANGBASE Stabileşte unghiul de bază cu valoarea 0 faţă de sistemul UCS curent.

ANGDIR Stabileşte direcţia pozitivă de măsurare a unghiurilor faţă de sistemul UCS curent.

APBOX Activează sau dezactivează vizorul pentru AutoSnap.

APERTURE Stabileşte înălţimea ţintei pentru saltul la obiecte, în pixeli.

AREA Memorează ultima suprafaţă calculată de AREA, LIST sau DBLIST.

ATTDIA Controlează dacă INSERT utilizează o casetă de dialog pentru inrtoducerea valorii atributelor.

ATTMODE Controlează afișarea atributelor.

ATTREQ Determină dacă INSERT folosește parametrii prestabiliți pentru atribute în timpul inserării de blocuri.

AUDITCTL Controlează dacă AUDIT creează un fișier ADT (raport pentru audit).

AUNITS Stabilește unitățile de măsură pentru unghiuri.

AUPREC Stabilește numărul de zecimale pentru valorile unghiurilor.

AUTOSNAP Controlează afișarea marcajului AutoSnap și a explicațiilor SnapTips și activează sau dezactivează magnetul AutpSnap.

B

BACKZ Memorează depărtarea planului posterior de decupare față de planul țintă al viewportului curent.

BLIPMODE Controlează vizibilitatea punctelor de marcaj.

C

CDATE Stabilește data și ora.

CECOLOR Stabilește culoarea noilor obiecte.

CELTSCALE Stabilește factorul de scară global pentru tipurile de linii.

CELTYPE Stabilește tipul de linii pentru noile obiecte.

CHAMFERA Stabilește prima distanță de teșire.

CHAMFERB Stabilește a doua distanță de teșire.

CHAMFERC Stabilește lungimea de teșire.

CHAMFERD Stabilește unghiul de teșire.

CHAMMODE Stabilește metoda prin care AutoCAD realizează teșiturile.

CIRCLERAD Stabilește valoarea implicită a razelor cercurilor.

CLAYER Stabilește stratul curent.

CMDACTIVE Memorează codul binar ce indică dacă este activă o comandă obișnuită, una transparentă, un script sau o casetă de dialog.

CMDDIA Controlează activarea casetelor de dialog pentru PLOT și comenzile bazelor de date externe.

CMDECHO Controlează afișarea pe ecran de către programul AutoCAD a prompturilor și a intrărilor în timpul execuției unei funcții (comenzi) AutoLISP.

CMDNAMES Afișează numele comenzii active și a comenzii transparente.

CMLJUST Indică alinierea liniilor multiple.

CMLSCALE Controlează lățimea totală a unei multilinii.

CMLSTYLE Stabilește stilul multiliniilor.

COORDS Controlează dacă valorile coordonatelor sunt actualizate sau nu în linia de stare.

CURSORSIZE Determină dimensiunea cursorului în cruce, ca procent din mărimea ecranului.

CVPORT Stabilește numărul de identificare al viewportului curent.

D

DATE Memorează data și ora curente.

DBMOD Indică starea modificărilor desenului, utilizând un cod binar.

DCTCUST Afișează calea de directoare și numele fișierului în care este memorat dicționarul personal al utilizatorului.

DCTMAIN Afișează calea de directoare și numele fișierului în care este memorat dicționarul principal.

DELOBJ Controlează dacă obiectele folosite la crearea altor obiecte sunt păstrate sau șterse din baza de date a desenului.

DEMANDLOAD Specifică dacă și când solicitările primite de la AutoCAD încarcă o altă aplicație, în cazul în care desenul conține obiecte create în aplicația respectivă.

DIASTAT Memorează metoda de ieșire a celor mai recent utilizate casete de dialog.

DISPSILH Controlează afișarea curbelor obiectelor reprezentate în modul cadru de sârmă.

DISTANCE Memorează distanța calculată de DIST.

DONUTID Stabilește diametrul interior implicit al unui obiect *coroană circulară*.

DONUTOD Stabilește diametrul exterior implicit al unui obiect *coroană circulară*.

DRAGMODE Controlează afișarea obiectelor în timpul tragerii lor cu mouse-ul.

DRAGP1 Stabilește viteza de regenerare a imaginii eșantion în timpul tragerii unui obiect cu mouse-ul.

DRAGP2 Stabilește viteza de regenerare a imaginii eșantion în timpul tragerii rapide a unui obiect cu mouse-ul.

DWGCODEPAGE Memorează aceeași valoare ca și SYSCODEPAGE (din motive de compatibilitate).

DWGNAME Memorează numele desenului stabilit de utilizator.

DWGPREFIX Memorează prefixul unității de disc/directorului desenului.

DWGTITLED Indică dacă desenului curent i s-a atribuit un nume.

E

EDGEMODE Controlează modul în care comenzile TRIM și EXTEND stabilesc muchiile tăietoare și marginile.

ELEVATION Memorează altitudinea (elevația) curentă față de sistemul UCS al spațiului curent.

EXPERT Controlează apariția anumitor prompturi.

EXPLMODE Controlează dacă EXPLODE acceptă blocuri scalate neuniform (NUS).

EXTMAX Memorează punctul din dreapta-sus al unui desen în toată extinderea sa.

EXTMIN Memorează punctul din stânga-jos al unui desen în toată extinderea sa.

F

FACETRES Ajustează netezimea obiectelor umbrite și randate și a obiectelor cărora li s-au înlăturat liniile ascunse.

FILEDIA Controlează afișarea casetelor de dialog.

FILLETRAD Memorează raza curentă de racordare.

FILLMODE Specifică dacă obiectele create cu SOLID sunt pline.

FONTALT Specifică fontul alternativ pentru cazul în care fontul principal nu poate fi localizat.

FONTMAP Specifică fișierul de mapare a fontului ce trebuie utilizat.

FRONTZ Memorează depărtarea planului anterior de decupare față de planul țintă al viewportului curent.

G

GRIDMODE Specifică dacă grila este activată sau nu.

GRIDUNIT Specifică spațierea grilei pe X și pe Y pentru viewportul curent.

GRIPBLOCK Controlează plasarea punctelor de prindere în cadrul blocurilor.

GRIPCOLOR Controlează culoarea punctelor de prindere neselectate (afișate ca niște contururi dreptunghiulare).

GRIPHOT Controlează culoarea punctelor de prindere selectate (afișate ca niște casete pline).

GRIPS Controlează utilizarea seturilor de gripuri de selecție pentru modurile grip (prindere) ale operațiunilor Stretch, Move, Rotate, Scale și Mirror.

GRIPSIZE Stabilește dimensiunea în pixeli a casetei desenate pentru afișarea punctelor de prindere.

H

HANDLES Raportează dacă identificatoarele *handle* ale obiectelor pot fi utilizate de o aplicație.

HIGHLIGHT Controlează evidențierea obiectelor; nu are influență asupra obiectelor selectate prin puncte de prindere.

HPANG Specifică unghiul modelului de hașurare.

HPBOUND Controlează tipul de obiect creat de BHATCH și de BOUNDARY.

HPDOUBLE Specifică dublarea hașurii, pentru modelele definite de utilizatori.

HPNAME Stabilește un nume implicit pentru modelul de hașurare.

HPSCALE Specifică factorul de scară al modelului de hașurare.

HPSPACE Specifică spațierea liniilor hașurii, pentru modelele simple definite de utilizatori.

I

INDEXCTL Controlează dacă sunt create și salvate în desen indexurile de straturi și spațiale.

INETLOCATION Memorează adresa Internet folosită de BROWSER.

INSBASE Memorează punctul de bază al inserării stabilit de BASE.

INSNAME Stabilește un nume implicit de bloc pentru DDINSERT sau INSERT.

ISAVEBAK Mărește viteza salvărilor incrementale, în special pentru desene mari în Windows.

ISAVEPERCENT Determină cantitatea de spațiu irosit tolerată într-un fișier de desen.

ISOLINES Specifică numărul de izolinii pe suprafața unui obiect.

L

LASTANGLE Memorează unghiul final al ultimului arc construit.

LASTPOINT Memorează ultimul punct introdus.

LASTPROMPT Memorează ultimul șir de text afișat în linia de comandă.

LENSLENGTH Memorează lungimea (în milimetri) a obiectivului folosit la vederea în perspectivă din viewportul curent.

LIMCHECK Controlează crearea obiectelor în afara limitelor desenului.

LIMMAX Memorează colțul din dreapta-sus al spațiului curent.

LIMMIN Memorează colțul din stânga-jos al spațiului curent.

LISPINIT Specifică dacă funcțiile și variabilele definite în AutoLISP se păstrează când deschideți alt desen.

LOCALE Afișează codul limbaj ISO al versiunii curente de AutoCAD.

LOGFILEMODE Specifică scrierea într-un fișier jurnal a conținutului unei ferestre de text.

LTSCALE Stabilește factorul global de scară al tipurilor de linii.

LUNITS Stabilește unitățile de măsură liniare.

LUPREC Stabilește numărul de zecimale afișate pentru unitățile de măsură liniare.

M

MAXACTVP Stabilește numărul maxim de viewporturi ce pot fi active la un moment dat.

MAXOBJMEM Controlează paginile obiectului.

MAXSORT Stabilește numărul maxim de nume sortate de comenzile de căutare.

MEASUREMENT Stabilește unitățile desenului în sistemul englezesc sau metric.

MENUCTL Controlează trecerea la pagină din meniul de pe ecran.

MENUECHO Stabilește ecoul meniurilor pe ecran și biții de control ai promptului.

MENUNAME Memorează numele grupului MENUGROUP.

MIRRTEXT Controlează modul în care MIRROR reflectă textul (în oglindă).

MODEMACRO Afișează un șir de text în linia de stare.

MTEXTED Stabilește numele unui program ce trebuie folosit la editarea obiectelor MTEXT.

O

OFFSETDIST Stabilește depărtarea minimă (*offset*).

OLEHIDE Controlează afișarea obiectelor OLE în AutoCAD.

ORTHOMODE Constrânge cursorul la mișcări pe direcții perpendiculare.

OSMODE Stabilește modul curent de salt la obiecte cu ajutorul unui cod binar.

OSNAPCOORD Controlează dacă coordonatele introduse în linia de comandă au preeminență asupra modurilor de salt la obiecte.

P

PDMODE Controlează modul de afișare a obiectelor punct.

PDSIZE Stabilește dimensiunea de afișare a obiectelor punct.

PELLIPSE Controlează tipul de elipsă creat cu ELLIPSE.

PERIMETER Memorează ultima valoare a unui perimetru, calculată de AREA, LIST sau DBLIST.

PFACEVMAX Stabilește numărul maxim de vertexuri pentru fiecare față a unui obiect.

PICKADD Controlează selectarea aditivă a obiectelor.

PICKAUTO Controlează crearea automată a unei ferestre la apariția promptului Select Objects:.

PICKBOX Stabilește înălțimea țintei de selectare a obiectelor.

PICKDRAG Controlează metoda de desenare a unei ferestre de selectare.

PICKFIRST Controlează dacă selectarea obiectelor are loc înainte sau după ce lansați o comandă.

PICKSTYLE Controlează selectarea grupurilor și a hașurilor asociative.

PLATFORM Indică ce platformă folosește AutoCAD.

PLINEGEN Stabilește cum sunt generate modelele tipurilor de linii în preajma vertexurilor unei polilinii bidimensionale.

PLINETYPE Specifică dacă AutoCAD folosește polilinii 2D optimizate.

PLINEWID Memorează lățimea implicită a poliliniilor.

PLOTID Schimbă plotterul implicit, în funcție de descrierea care îi este atribuită.

PLOTROTMODE Controlează orientarea desenelor tipărite la plotter.

PLOTTER Schimbă plotterul implicit, în funcție de valoarea întreagă care îi este atribuită.

POLYSIDES Stabilește numărul implicit de laturi pentru POLYGON.

POPUPS Afișează starea driverului curent configurat pentru ecran.

PROJECTNAME Memorează numele proiectului curent.

PROJMODE Stabilește pentru o anumită proiecție modul curent de retezare sau de extindere.

PROXYGRAPHICS Specifică dacă imaginile obiectelor din proximitate să fie salvate în desen.

PROXYNOTICE Afișează un mesaj de înștiințare atunci când deschideți un desen ce conține obiecte create de o aplicație care nu poate fi găsită.

PROXYSHOW Controlează afișarea în desen a obiectelor din proximitate.

PSLTSCALE Controlează scalarea tipurilor de linii în spațiul hârtie.

PSPROLOG Atribuie un nume pentru o secțiune prolog ce urmează a fi citită din fișierul acad.psf atunci când utilizați PSOUT.

PSQUALITY Controlează calitatea de randare a imaginilor PostScript.

Q

QTEXTMODE Controlează modul de afișare a textului.

R

RASTERPREVIEW Controlează dacă imaginile de previzualizare a desenelor sunt salvate împreună cu acesta și stabilește tipul de format.

REGENMODE Controlează regenerarea automată a desenului.

RE-INIT Reinițializează porturile I/O, digitizorul, monitorul, plotterul și fișierul acad.pgp.

RTDISPLAY Controlează afișarea imaginilor raster în timpul operațiilor de scalare sau de panoramare în timp real.

S

SAVEFILE Memorează numele curent al fișierului obținut în urma salvării automate.

SAVENAME Memorează numele fișierului.

SAVETIME Stabilește intervalul (în minute) pentru salvarea automată.

SCREENBOXES Memorează numărul de casete din zona meniurilor de ecran a ariei grafice.

SCREENMODE Memorează un cod binar ce indică starea grafică/de text a ecranului AutoCAD.

SCREENSIZE Memorează dimensiunea în pixeli (sub forma X x Y) a viewportului curent.

SHADEDGE Controlează umbrirea muchiilor la randare.

SHADEDIF Stabilește proporția dintre lumina difuză reflectată și lumina ambientală.

SHPNAME Stabilește un nume implicit pentru o formă.

SKETCHINC Stabilește incrementul înregistrărilor pentru SKETCH.

SKPOLY Determină dacă SKETCH generează linii sau polilinii.

SNAPANG Stabilește modul snap (salt) unghiul de rotație al grilei pentru viewportul curent.

SNAPBASE Stabilește modul snap (salt) punctul de origine al grilei pentru viewportul curent.

SNAPISOPAIR Controlează planul izometric al viewportului curent.

SNAPMODE Activează și dezactivează modul snap (salt).

SNAPSTYL Stabilește stilul de salt pentru viewportul curent.

SNAPUNIT Stabilește distanța de salt pentru viewportul curent.

SORTENTS Controlează operațiile de sortare și de ordonare DDSELECT a obiectelor.

SPLFRAME Controlează afișarea poliliniilor ajustate la curbe spline.

SPLINESEGS Stabilește numărul de segmente de dreaptă ce trebuie generate pentru fiecare polilinie ajustată la o curbă spline.

SPLINETYPE Stabilește tipul curbei spline ce trebuie generată de PEDIT Spline.

SURFTAB1 Stabilește numărul de fațete ce trebuie generate pe una din dimensiuni de comenzile RULESURF și TABSURF și densitatea pe direcția M a plasei pentru comenzile REVSURF și EDGESURF.

SURFTAB2 Stabilește densitatea pe direcția N a plasei pentru comenzile REVSURF și EDGESURF.

SURFTYPE Controlează tipul de adaptare la suprafață ce trebuie realizată de PEDIT Smooth.

SURFU Stabilește densitatea suprafeței pe direcția M.

SURFV Stabilește densitatea suprafeței pe direcția N.

SYSCODEPAGE Indică pagina codului de sistem specificată în acad.xmf.

T

TABMODE Controlează utilizarea tabletei de digitizare.

TARGET Memorează poziția punctului țintă în viewportul curent.

TCDREATE Memorează data și ora la care a fost creat desenul.

TDINDWG Memorează timpul total de editare.

TDUPDATE Memorează data și ora ultimei actualizări/salvări.

TDUSRTIMER Memorează timpul scurs pentru utilizator.

TEMPPREFIX Conține numele directorului pentru fișiere temporare.

TEXTEVAL Controlează modul de evaluare a șirurilor de text.

TEXTFILL Controlează umplerea fonturilor Bitstream, TrueType sau Adobe Type 1.

TEXTQLTY Stabilește rezoluția fonturilor Bitstream, TrueType sau Adobe Type 1.

TEXTSIZE Stabilește înălțimea implicită a noilor obiecte de text scrise cu stilul curent.

TEXTSTYLE Stabilește numele stilului curent de text.

THICKNESS Stabilește înălțimea (grosimea) curentă.

TILEMODE Controlează accesul la spațiul hârtie și comportarea viewporturilor.

TOOLTIPS Controlează afișarea etichetelor explicative (*tooltip*).

TRACEWID Stabilește lățimea implicită a urmei (*tooltrace*).

TREEDEPTH Stabilește numărul de ramuri al structurii arborescente a indexului spațial.

TREEMAX Reduce consumul de memorie în timpul regenerării desenului, prin limitarea numărului de noduri din indexul spațial (oct-tree).

TRIMMODE Controlează dacă AutoCAD retează muchiile selectate pentru operații de teșire (CHAMFER) și de racordare (FILLET).

U

UCSFOLLOW Generează o vedere plană ori de câte ori treceți de la un sistem UCS la altul.

UCSICON Afișează în viewportul curent pictograma sistemului de coordonate definit de utilizator.

UCSNAME Memorează numele sistemului de coordonate curent pentru spațiul curent de lucru.

UCSORG Memorează punctul de origine al sistemului de coordonate definit de utilizator pentru spațiul curent.

UCSXDIR Memorează direcția X a sistemului de coordonate definit de utilizator pentru spațiul curent.

UCSYDIR Memorează direcția Y a sistemului de coordonate definit de utilizator pentru spațiul curent.

UNDOCTL Memorează un cod binar ce indică starea caracteristicii UNDO.

UNDOMARKS Memorează numărul de marcaje plasate în fluxul de control UNDO cu opțiunea Mark.

UNITMODE Controlează formatul de afișare a unităților.

USERI1-5 Memorează și extrage valori întregi.

USERR1-5 Memorează și extrage valori reale.

USERS1-5 Memorează și extrage valori de tip șir de caractere.

V

VIEWCTR Memorează centrul vederii din viewportul curent.

VIEWDIR Memorează direcția de vizualizare din viewportul curent.

VIEWMODE Controlează cu ajutorul unui cod binar modul de vizualizare în viewportul curent.

VIEWSIZE Memorează înălțimea vederii din viewportul curent.

VIEWTWIST Memorează unghiul vederii din viewportul curent.

VISRETAIN Controlează vizibilitatea straturilor în fișierele xref.

VSMAX Memorează colțul din dreapta-sus al ecranului virtual al viewportului curent.

VSMIN Memorează colțul din stânga-jos al ecranului virtual al viewportului curent.

W

WORLDUCS Indică dacă sistemul UCS este același cu sistemul WCS (universal).

WORLDVIEW Controlează dacă sistemul UCS se transformă în WCS în timpul operațiilor DVIEW sau VPOINT.

X

XCLIPFRAME Controlează vizibilitatea marginilor de decupare ale obiectelor xref.

XLOADCTL Activează sau dezactivează încărcarea la cerere și verifică dacă este încărcată o copie sau originalul.

XLOADPATH Creează o cale de directoare pentru stocarea copiilor temporare ale fișierelor xref încărcate la cerere.

XREFCTL Controlează dacă AutoCAD scrie fișierele jurnal referitoare la referințele externe (XLG).

ANEXA C

LISTA VARABILELOR DE COTARE

DIMADEC Controlează numărul de zecimale afișate în textul unei cote unghiulare (precizia).

DIMALT Controlează utilizarea unităților de măsură alternative.

DIMALTD Stabilește numărul de zecimale afișate pentru unitățile alternative.

DIMALTF Stabilește factorul de scară al unităților alternative.

DIMALTTD Controlează numărul de zecimale ale toleranței unei cote măsurate în unități alternative.

DIMALTTZ Activează/dezactivează suprimarea cifrelor 0 din valoarea toleranței.

DIMALTU Stabilește formatul unităților de măsură alternative pentru toți membrii unei familii de stiluri de cotare, cu excepția cotelor unghiulare.

DIMALTZ Controlează suprimarea cifrelor 0 din valorile cotelor măsurate în unități alternative.

DIMAPOST Stabilește prefixul sau sufixul textului (ori ambele) pentru toate tipurile de cote măsurate în unități alternative, cu excepția celor unghiulare.

DIMASO Controlează crearea obiectelor cote asociative.

DIMASZ Controlează mărimea vârfurilor de săgeată pentru liniile de cotă și liniile de indicație.

DIMAUNIT Controlează formatul unghiului pentru cotele unghiulare.

DIMBLK Reține numele blocului ce urmează a fi desenat în locul vârfurilor normale de săgeată la capetele liniilor de cotă sau ale liniilor de indicație.

DIMBLK1 Dacă DIMSAH este activă, reține numele blocului definit de utilizator pentru primul vârf de săgeată al liniei de cotă.

DIMBLK2 Dacă DIMSAH este activă, reține numele blocului definit de utilizator pentru al doilea vârf de săgeată al liniei de cotă.

DIMCEN Controlează desenarea marcajelor pentru centrele arcelor și cercurilor, precum și a axelor de către comenzile DIMCENTER, DINDIAMETER și DIMRADIUS.

DIMCLRD Atribuie culori liniilor de cotă, vârfurilor de săgeată și liniilor de indicație.

DIMCLRE Atribuie culori liniilor ajutătoare pentru cote.

DIMCLRT Atribuie culori textului cotei.

DIMDEC Stabilește numărul zecimalelor ce vor fi afișate pentru unitățile principale de cotare.

DIMDLE Stabilește distanța cu care se prelungește linia de cotă dincolo de linia ajutătoare atunci când se folosesc vârfuri de săgeată arhitecturale sau oblice, în locul celor normale.

DIMDLI Stabilește distanța dintre liniile de cotă pentru cotele cu aceeași linie de bază.

DIMEXE Stabilește distanța cu care se prelungesc liniile ajutătoare deasupra liniei de cotă.

DIMEXO Stabilește decalarea liniilor ajutătoare față de punctele de origine.

DIMFIT Controlează plasarea textului, a săgeților și a liniei de cotă în interiorul sau în exteriorul liniilor ajutătoare, în funcție de spațiul disponibil.

DIMGAP Stabilește distanța limită față de textul cotei la care linia de cotă se întrerupe.

DIMJUST Controlează poziția pe orizontală a textului cotei.

DIMLFAC Stabilește factorul global de scară pentru măsurătorile liniare.

DIMLIM Când este activă, generează limitele cotei ca text implicit.

DIMPOST Stabilește prefixul sau sufixul textului (ori ambele) pentru cotă.

DIMRND Rotunjește toate cotele cu o valoare specificată.

DIMSAH Permite folosirea la capătul liniei de cotă a vârfurilor de săgeată definite de utilizator.

DIMSCALE Reține factorul global de scară aplicat variabilelor de cotare ce specifică dimensiuni, distanțe sau deplasări.

DIMSD1 Controlează suprimarea primei linii de cotă.

DIMSD2 Controlează suprimarea celei de-a doua linii de cotă.

DIMSE1 Controlează suprimarea primei linii ajutătoare.

DIMSE2 Controlează suprimarea celei de-a doua linii ajutătoare.

DIMSHO Controlează redefinirea unei cote în momentul în care este trasă cu mouse-ul.

DIMSOXD Suprimă desenarea liniei de cotă în afara liniilor ajutătoare.

DIMSTYLE Stabilește prin nume stilul curent de cotare.

DIMTAD Controlează poziția verticală a textului față de linia de cotă.

DIMTDEC Stabilește numărul de zecimale afișate pentru valorile toleranței unei cote.

DIMTFAC Reține factorul de scară al înălțimii textului toleranțelor unei cote în raport cu înălțimea textului stabilită de DIMTXT.

DIMTIH Stabilește poziția textului cotei în interiorul liniilor ajutătoare pentru toate tipurile de cote, cu excepția celor pentru coordonate.

DIMTIX Generează textul în interiorul liniilor ajutătoare.

DIMTM Când DIMTOL sau DIMLIM sunt active, stabilește limita inferioară a toleranței pentru textul cotei.

DIMTOFL Controlează dacă linia de cotă este trasată în interiorul liniilor ajutătoare, chiar în cazurile în care textul este plasat în afara lor.

DIMTOH Controlează plasarea textului în afara liniilor ajutătoare.

DIMTOL Adaugă toleranțe la textul cotei.

DIMTOLJ Controlează alinierea pe verticală a toleranței față de textul cotei nominale.

DIMTP Când DIMTOL sau DIMLIN sunt active, stabilește limita superioară a toleranței pentru textul cotei.

DIMTSZ Reține dimensiunea liniilor oblice desenate în locul vârfurilor de săgeată în cazul cotelor liniare, radiale sau diametrale.

DIMTVP Controlează poziția verticală a textului deasupra sau dedesubtul liniei de cotă.

DIMTXTSTY Stabilește stilul de text pentru cotă.

DIMTXT Stabilește înălțimea textului cotei, în caz că aceasta nu este fixată prin stilul de text.

DIMTZIN Controlează suprimarea cifrelor de 0 pentru valorile toleranțelor.

DIMUNIT Stabilește formatul unităților de cotare pentru toți membrii familiei de cote, cu excepția cotelor unghiulare.

DIMUPT Controlează funcționalitatea cursorului pentru textul a cărui poziție este stabilită de utilizator.

DIMZIN Controlează suprimarea cifrelor de 0 pentru cotele exprimate în unități de măsură principale.

ANEXA

D

INDEX EXERCIȚII

continuare

continuare

continuare

continuare

continuare

continuare

continuare

continuare

Capitolul 21

Capitolul 22

continuare

continuare

continuare

continuare

SECRETE AUTOCAD® 14

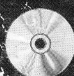
Cea mai bună alegere din ultimii 10 ani!

Competența de neegalat a experților AutoCAD din industria de vârf

În *Secrete – AutoCAD 14* veți găsi sfaturi și tehnici oferite de profesioniști de frunte din industria de vârf. Veți atinge un nou nivel de înțelegere a programului.

Prin exerciții clare, concise și practice și prin instrucțiuni detaliate veți cunoaște totul despre AutoCAD, de la schițele profesioniste și tehnicile de proiectare, la caracteristicile de personalizare prin care puteți crește eficiența lucrului. Veți afla cum se configurează și cum se coordonează un proiect; veți crea polilinii, linii spline și obiecte elementare sau complexe; veți prelucra constructiv desenele dumneavoastră și veți insera blocuri, referințe externe (Xref) și text; veți reproduce cu precizie desenele dumneavoastră pe plotter și la imprimantă; și nu numai atât. Acest ghid atotcuprinzător, împreună cu CD-ROM-ul atașat, este indispensabil unui adevărat profesionist în proiectarea asistată de calculator.

Secrete – AutoCAD 14 – un manual obligatoriu pentru profesioniștii ce doresc să-și perfecționeze aptitudinile și să-și extindă cunoștințele despre acest instrument puternic!



CD-ROM-ul atașat conține instrumente valoroase, precum...

- Fișiere cu exerciții ale lecțiilor din această arte
- Visual Layer 1.4 de la Berry Systems, Inc.
- 3D Studio VIZ Demo de la Kinetix
- oncept CAD Demo și Virtus Player de la rtus Corp.

- Parcurgeți în detaliu noile caracteristici din versiunea 14: AutoSnap™, editorul MTEXT, coordonarea planșelor și a tipurilor de linii, Paper Space, Wizards, bara cu instrumente Object Properties și altele
- Mergeți cu AutoCAD în secolul viitor prin colaborarea în cadrul unui proiect prin rețeaua Web – capitol scris de către unul din specialiștii în tehnologiile Web de la echipa AutoCAD a firmei Autodesk
- Avansați în lumea celor trei dimensiuni cu ajutorul unui capitol clar, concis și cuprinzător despre AutoCAD în 3D
- Învățați cum se folosește facilitatea ActiveX Automation din AutoCAD 14 – capitol realizat de maestrul în ActiveX de la Autodesk
- Descoperiți forța limbajului AutoLISP și aflați cum funcționează, într-un capitol ușor de înțeles, de introducere în AutoLISP
- Practicați tehnici de personalizare, fără programare, cu ajutorul unor lecții cu aplicabilitate în realitate
- Veți exploata instrumentele Bonus Tools din AutoCAD 14 datorită unor descrieri detaliate și ușor de parcurs
- Veți înțelege mediul SQL din AutoCAD în capitolul scris de principalii experți ASE (AutoCAD SQL Environment) de la Autodesk.

ditura Teora
Lei 170 000

Calculatoare personale
247

ISBN 973-601-632-3

